தமிழர் நேசன்

(தமிழர் கல்விச் சங்கத்துப் பத்திரிகை.)

"தொட்டனைத் தூறு மணற்கேணி மாந்தர்க்குக்
கற்றனைத் தூறும் அறிவு."—திருக்குறள்.

தொகுதி II. } காளயுக்தஸு ஐப்பசிமீ { பகுதி 2.

பிரகிருதியில் மனிதனுடைய ஸ்தானம்.

[பாலக்காடு விக்டோரியா கலாசாலையில் போதகரான
ம-ா-ா-ஸ்ரீ மா. ஏகாம்பரநாதன் அவர்கள் M. A; L. T., எழுதியது.]

6. பூர்வகாலப் பிராணிகள்.

(II-வது தொகுதி 20-ம் பக்கத்தின் தொடர்ச்சி.)

தற்காலத்தில் பூமியில் இல்லாத அனேகவிதமான ஜந்துக்கள் பூர்வகாலத்தில் வாழ்ந்து கொண்டிருந்தனவென்றும், அவை இப்போது முற்றிலும் அற்றுப் போய்விட்டனவென்றும் பூதத்துவ சாஸ்திரிகள் கூறுகின்றனர். தற்காலத்தில் பக்ஷிகளுக்குள் தீக்கோழியும், (Ostrich) மற்றப் பிராணிகளுக்குள் யானையும் திமிங்கிலமுமே மிகப் பெரிய பிராணிகளாக விருக்கின்றன. ஆனால் முன்காலத்தில் தீக்கோழியைவிடப் பெரிய பக்ஷிகளும், யானையைப்போன்ற அனேக ஜந்துக்களும், ஐம்பது அடிக்குமேல் நீளமுள்ள அனேக ஊர்வனவும வாழ்ந்துவந்தனவென்று தெரிகிறது. இப்படிப்பட்ட ஜந்துக்கள் பூர்வகாலத்தில் வாழ்ந்து வந்தனவென்பதற்கு அத்தாக்ஷிகள் என்னவென்றும், அவை நசித்துப்போனதற்குக் காரணங்கள் என்னவென்றும் கேட்கக்கூடும்.

இப்பூமியின் கடினமான மேல்பாகமாகிய பூபிருஷ்டத்தை (Earth's Crust)த் தோண்டிப் பூதத்துவ சாஸ்திரிகள் பரிசோதித்ததிலிருந்து ஜநதுக்களுடையவும், ஓஷதிகளுடையவும் பாகங்கள அனேகம் பூமியில் புதைந்துள்ளனவாகத் தெரிகிறது; இம்மாதிரி

யாகப் புதைந்துள்ள பாகங்களைச் சிலாரூபங்கள் (Fossils) என்று கூறுகின்றனர். இச்சிலாரூபங்களைப் பரிசோதித்து அப்பாகங்களை யுடைத்தாயிருந்த ஜந்துக்களுக்கும் தற்காலத்தில் இருக்கும் ஜந்துக்களுக்கும் உள்ள சம்பந்தத்தை உயிர் நூலோர் தெரிந்து கொள்ளுகின்றனர். இவ்விதம் கிடைக்கும் சிலாரூபங்கள் அனேகமாய் ஜந்துக்களின் பூரண பாகங்களாக இருப்பதில்லை; சிற்சில கடினமான பாகங்களே கிடைக்கின்றன; உதாரணமாக, சில எலும்புகளோ எலும்பின் துண்டுகளோ கிடைக்கின்றன. இத்துண்டுப் பாகங்களிலிருந்து என்ன தெரிந்துகொள்ளக் கூடுமென்று ஆலோசிக்கலாம்; ஆனல் ஜந்துக்களின் அமைப்பைப் பற்றிக் கற்றுணர்ந்தோர் இன்ன எலும்பு இன்ன ஜந்துவுடையதாக விருக்கு மென்று தெரிந்து கொள்வார்கள். எவ்விதமென்றால், ஒவ்வொரு விதமான பிராணிக்கும் ஒவ்வொரு விதமான அமைப்பு ஸ்திரமாக இருக்கிறதென்று கண்டு பிடித்திருக்கிறார்கள்: உதாரணமாக, ஊர்வன ஜந்துக்களின் கபால வமைப்பு இவ்வித மிருக்கு மென்றும், உபய ஜீவிகளுக்கு இவ்விதமிருக்கு மென்றும், ஸ்தன்யபாய ஜந்துக்களுக்கு இவ்வித மிருக்கு மென்றும் கண்டறிந்துளர். ஆகையால், ஒரு கபாலம் கிடைத்தால், அது பக்ஷியினுடையதா, உபய ஜீவியுடையதா, அல்லது வேறு ஜந்துவுடையதாவென்று சொல்லலாம். ஸர் ரிச்சர்ட் ஓவன் (Sir Richard Owen) என்ற நிபுணர் ஒரு சிறு எலும்பிலிருந்து எவ்வாறு ஜந்துவின் பொதுவமைப்புமுழுவதும்ஊகித்தறிந்து கொண்டார் என்று படிப்போருக்கு மிக்க ஆச்சரியமுண்டாகும்: ஒரு தடவை, நியூஜீலந்து தேசத்தில் ஒருவர் தம்முடைய தோட்டத்தில் கிடைத்த ஒரு துண்டு எலும்பை ஸர் ரிச்சர்ட்ஓவன் என்பவருக்கு அனுப்பினார். அவ் வெலும்பு பூர்ணமாக விராத போதிலும், அந் நிபுணர் பரிசோதித்து, அது ஒரு பக்ஷியின் துடையெலும்பாக விருக்க வேண்டுமென்றும், அவ் வெலும்பையுடைய பிராணி தீக்கோழியைவிட மிகப் பெரிதாகவிருந்திருக்க வேண்டுமென்றும் ஊகித்தறிந்து கொண்டார். இது நடந்த சில வருஷங்களுக்குப் பிறகு நியூஜீலந்து தேசத்திலிருந்து அவருக்கு மேலும் மேலும் அனுப்பப்பட்ட எலும்புகளிலிருந்து தாம் முதலில் ஊகித்தது சரிதான் என்று தெரிந்துகொண்டார். பிறகு அவருக்கு இவ்விதம் கிடைத்த எலும்புகளிலிருந்து இப்பக்ஷியின் மற்றப் பாகத்து எலும்புகளையெல்லாம் கண்டெடுத்து, அவற்றைச் சேர்த்து ஒன்றாகப் பூட்டி, தாம் முதற்கூறிய பக்ஷியின் முழு உருவத்தையும் காட்

டினர். பிறகு நியூஜீலந்து தேசத்தில் சிலவிடங்களில் இந்த 'மோவா' (Moa) வென்ற பக்ஷியின் எலும்புகளின் தொகுதி ஒன்றாகப் புதைந்து கிடைப்பதைக் கண்டனர். இப் பக்ஷியானது நியூஜீலந்து தேசத்தில் 500-600 வருஷங்களுக்கு முன் தான் நசித்திருக்க வேண்டுமென்றும், அங்குள்ள மேயோரிகள்(Maoris) என்னும் ஜாதியார் அவற்றை முற்றிலும் அற்றுப்போம்படி கொன்றிருக்க வேண்டுமென்றும் தெரிகிறது. முதலில் ஓவன் என்பவருக்குக் கிடைத்த எலும்பிற்கு இருமுனைகளும் ஒடிந்து போயிருந்தனவென்றால் அவருடைய சாமர்த்தியத்தைப்பற்றிச் சொல்ல வேண்டுவதில்லை.

சில விடங்களில் ஜந்துக்களின் எலும்புகள் எல்லாம் பூர்ணமாகக் கிடைக்கும்; இப்படியிருந்தால் மேற்கூறியவளவு கஷ்டம் இராது. சிலவிடங்களில் பிராணிகள் பூர்ணமாகப் பனிக்கட்டியில் புதைந்திருக்கின்றன; இன்னும் சிலவேளைகளில் ஈப்போன்ற சிறு பிராணிகள் ஆம்பர் (Amber) போன்ற பிசின்களில் புதைந்து நல்ல ஸ்திதியில் இருக்கின்றன. சில வேளைகளில் ஜந்துக்களின் பாகங்களே இல்லாமல் அவற்றின் சுவடுகள் மாத்திரமே காணக்கூடும். இவற்றையெல்லாம் சேர்த்துத் தான் பொதுவாகச் சிலாரூபங்கள் என்று கூறுகிறார்கள். இச்சிலாரூபங்களே நம்முடைய பூமியில் பூர்வகாலத்து வாழ்ந்துவந்த ஜீவவர்க்கங்களைப்பற்றி நமக்குக் கூறும் தஸ்தாவேஜுகளாக விருக்கின்றன.

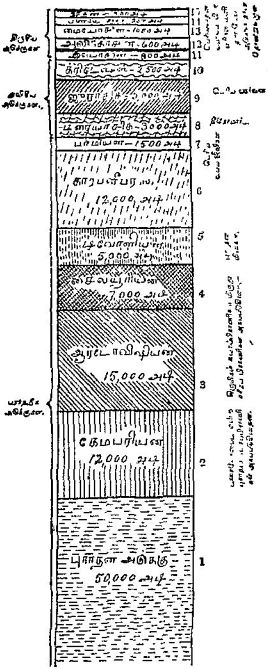
மேலே கூறிய பூமியின் கடினமான பாகமாகிய பூபிருஷ்டமானது மணற்பொடி, கருங்கல், நிலக்கரி, சீமைச்சுண்ணும்பு முதலானவற்றின் சேர்க்கையால் ஆகியதென்றும், இவையெல்லாம் பொதுவாகப் பாறைகள் (Rocks) என்றும் பூதத்துவ சாஸ்திரிகள் கூறுகின்றனர். இப்பாறைகளை நீர் சம்பந்தத்தாலாகிய பாறைகள் (Aqueous rocks) என்றும், அக்னிபர்வத சம்பந்தத்தாலுண்டாகிய பாறைகள் (Igneous rocks) என்றும், வேற்றுருவம் தரித்துண்டாகிய பாறைகள் (Metamorphic rocks) என்றும் மூன்று பாகங்களாகப் பிரித்திருக்கின்றனர். இவற்றுள் நீர் சம்பந்தத்தாலுண்டாகிய பாறைகளில் தான் சிலாரூபங்கள் அகப்படுகின்றன; அதாவது, இவ்விதப் பாறைகள் இருக்குமிடங்களெல்லாம் முன்பு நீர்ப்பாகங்களாக இருந்திருக்க வேண்டுமென்றும், அந்நீர் வறண்டு இப்பாறைகள் தோன்றினவென்றும் கூறலாம். இவ்விதமாக நீர்வற்றிப் பாறையுண்டாகும்

போது அவற்றிலுள்ள ஜீவவர்க்கங்களெல்லாம் மடிந்துபோய்ப் பூமியில் புதைந்திருக்குமல்லவா? இப்படிப் புதைந்துள்ள ஜந்துக்களின் பாகங்களில் அநேகம் சிலாரூபங்களாகக் கிடைக்கின்றன. இது காரணமாகத்தான் மேலே நீர் சம்பந்தத்தாலுண்டாகிய பாறைகளில் தான் சிலாருபங்கள் காணப்படும் என்று கூறினேம். பூமியில் ஒரு பாகத்தை ஆழமாகத்தோண்டிப் பரிசோதிக்கும்போது அங்கிருந்து தற்காலத்தில் சமுத்திரத்தில் வாழும் ஜந்துக்களுடைய கிளிஞ்சலோ, மற்றப் பாகங்களோ ஏராளமாகக் கிடைத்தால், அப்பூபாகமானது முன்னொரு காலத்தில் சமுத்திரபாகமாக இருந்து, பிறகு பூமியாயிற்று என்று சொல்லலா மல்லவா? இம்மாதிரியாகத் திரிச்சினுபள்ளி ஜில்லாவில் அரியலூர், உறையூர் முதலான இடங்களும், தென் ஆற்காட்டு ஜில்லாவில் புதுச்சேரியும் அதன் பக்கத்திலுள்ள சில இடங்களும், பரசுராமர் மழுவைச் சமுத்திரத்தில் எறிந்து பூமியை அங்குச் சிருஷ்டித்ததாகக் கூறும் பரசுராமக்ஷேத்திரமாகிய மலையாள தேசத்தில் பல பாகங்களும் முன்னொரு காலத்தில் சமுத்திரத்தின் கீழ் இருந்தனவாகத் தெரிகிறது.

மேற்கூறிய நீர் சம்பந்தத்தாலுண்டாகிய பாறைகளைத் தோண்டினுல் அவற்றில் அனேக அடுக்குக்களாக பூமி இருப்பது தெரிகிறது. அடுத்த படத்தில் பூமிருஷ்டத்தின் இவ்வித அடுக்குக்கள் (Strata) காட்டப்பட்டிருக்கின்றன. ஒவ்வொரு அடுக்கும் எவ்வளவு கனமுள்ளதென்றும், அது உண்டாக எத்தனை வருஷங்கள் பிடித்திருக்குமென்றும் பூதத்வ சாஸ்திரிகள் ஒரு மாதிரியாக நிர்ணயித்திருக்கிறார்கள். இப்போது இங்குக் காட்டியுள்ள பாகங்களெல்லாம் உண்டாக எவ்வளவு வருஷங்கள் ஆயிருக்குமென்று கேட்கலாம். எல்லாவற்றிற்கும் மேலாகவுள்ள நூதன (Recent) அடுக்கு 200-அடி கனமுள்ளது; அது உண்டாக ஏறக்குறைய 500,000 வருஷங்கள் பிடித்திருக்கலாம் என்பதிலிருந்து, முழுவடுக்குத் தொகுதியும் (115,650 அடிக்கனம்) எவ்வளவு வருஷங்களில் உண்டாயிருக்கும் என்று கணக்கிட்டுப் பார்த்துக் கொள்ளலாம்.

இப்படத்தில் காணும் ஒவ்வொரு அடுக்கையும் பரிசோதித்து அதில் அகப்படும் சிலாரூபங்களையும் கவனித்தால், அடிப்பாகத்திலுள்ள 2, 3, 4 அடுக்குக்களில் கசேருப் பிராணிகளே (Vertebtates) இல்லையென்றும், முதுகெலும்பில்லாப் பிராணிகளுள் முக்கியமாக

11 பூமி ருஸ்டத்தின் அடுக்குகள்.



மிருது சரீரப்பிராணிகள், கிருமிகள், கவசப் பிராணிகள் முதலானவைகளே அகப்படுகின்றன வென்றும் தெரிகிறது. ஐந்தாவது அடுக்கில் மச்சங்கள் முதல் முதல் காணுகின்றன; இம்மச்சங்கள், அமைப்பில் வெகு சாதாரணமான வும், சுறுமீன்களைவிடத் தாழ்ந்த வர்க்கமானவையாகும் இருக்கின்றன; இவ்வடுக்கின் மேல்பாகத்தில் உபய ஜீவிகள் அகப்படுகின்றன. ஆறுவது அடுக்கில் சுறுமீன்களும், செதில்களுள்ள பல உபய ஜீவிகளும் தோன்றுகின்றன. ஏழாவது அடுக்கில் அனேக விதமான மீன்களும், பலவித உபய ஜீவிகளும், பல்லிகளும் அகப்படுகின்றன. எட்டாவது அடுக்கில் சுறுமீன்களும், பக்ஷிபோன்ற உபய ஜீவிகளும், ஸ்தன்யபாய ஜந்துக்களின் உருவத்தையுடைய ஊர்வனவும் அகப்படுகின்றன; தவிர, ஸ்தன்யபாய ஜந்துக்களுள் பிரதமமாகக் கூறிய வளர்ப்புப்பை வர்க்கத்தைப்போன்ற சிலபிராணிகள் தோன்றுகின்றன. ஒன்பதாவது அடுக்கில் சுறுமீன்களும், பறக்கும் ஊர்வனவும், வளர்ப்புப்பை வர்க்கத்திலுள்ள பிராணிகளும் அகப்படுகின்றன; இவ்வடுக்கில் காணும் ஊர்வன மிகப்பெரியனவாக இருக்கின்றன. பத்தாவது அடுக்கில் எலும்பு முதிர்ந்த மீன்களும், பற்களுள்ள பக்ஷிகளும் அகப்படுகின்றன; மிகப்பெரிய ஊர்வனவும் அனேகம் உள. இவ் வடுக்கின் மேல்பாகத்தில் சிறிய ஸ்தன்யபாய ஜந்துக்களைக் காணலாம். இவ் வடுக்கிற்கு மேலாகப்

பறக்கும் ஊர்வனவும், நிலத்திலும் நீரிலும் வாழ்ந்த வந்தமிகப் பெரிய ஊர்வனவும் அகப்படவில்லை; ஆகையால் இக்காலத்தினிறுதி யில் இவை நசித்துப்போயினவென்று தெரிகிறது. பதினோராவது அடுக்கிற்குச் சென்றால் மாம்சபக்ஷண வர்க்கத்திற்கும், கீடபக்ஷண வர்க்கத்திற்கும் குளம்புள்ளனவற்றிற்கும் முற்பட்டதென்று கருதக் கூடிய இருவிதப் பிராணிகள் அகப்படுகின்றன. இவ்வடுக்கின் மேல் பாகத்தில் நஞ்சுக் கொடியுள்ள ஜந்துக்களும் (Placentals), பிரதம குதிரைகளும், தேவாங்குகளும் அகப்படுகின்றன. பன்னிரண்டாவது அடுக்கில் நாய்போலுள்ள சில மாம்சபக்ஷிணிகளும், மாஸ்டோடான் (Mastodon) என்ற யானைபோன்ற பெரிய ஜந்துவும், வாலில்லாக் குரங்குகளும் அகப்படுகின்றன. பதின்மூன்றாவது அடுக்கில் பூனைவர்க் கமும், மான்களும் காணப்படுகின்றன. நூதன அடுக்கில் தான் மனிதன் அகப்படுகிறான்.

மேலே கூறியதிலிருந்து கீழாயுள்ள அடுக்குக்களில் கசேருப் பிராணிகள் அகப்படவில்லையென்றும், அவை அகப்படும் அடுக்குக் களிலும் கூட எல்லா விதமான கசேருப்பிராணிகளும் ஒரே அடுக்கில் கிடைப்பதில்லையென்றும், முதலில் மீன்களும், பிறகு உபயஜீவி களும், பிறகு ஊர்வனவும் அவற்றிற்கெல்லாம் பிறகு ஸ்தன்யபாய ஜந்துக்களும், எல்லாவற்றிற்கும் கடைசியாகவே மனிதனும் அகப்படு கிறான் என்றும் தெரிந்து கொள்ளுகிறோம். கடவுள் ஒரு வாரத்திற் குள் எல்லாப் பிராணிகளையும் சிருஷ்டித்திருந்தால் அவற்றின் பாகங்களெல்லாம் அடி யடுக்குமுதல் பூமியில் அகப்படவேண்டு மல்லவா? இவ்விதம் காணுமலிருப்பதி லிருந்தும், சில விதமான பிராணிகள் அடியடுக்குகளுள் இல்லாமலும், மேலே போகப் போகப் புதுமையாகச் சில பிராணிகள் தோன்றுவதிலிருந்தும் இவ்வுலகத்தில் எல்லாப் பிராணிகளும் ஒரே சமயத்தில் சிருஷ்டிக்கப்படவில்லை யென்று தெரிந்து கொள்ளலாம். இவ்வுலகின்கணுள்ள பிராணிக ளெல்லாம் ஒரே சமயத்தில் சிருஷ்டிக்கப்படவில்லை யென்பதும், காலக்கிரமத்தில வெவ்வேறு ஜந்துக்கள் தோன்றின வென்பதும் தான் பரிணாமவாதத்தோர் கொள்கை என்று முதல் அத்தியாயத்தில் கூறினோம். இப்போது சிலாரூபங்களாகிய தஸ்தாவேஜுகள், பரி ணாம வாதத்தோருடைய கொள்கை உண்மைதானென்று நிரூபிக் கின்றன.

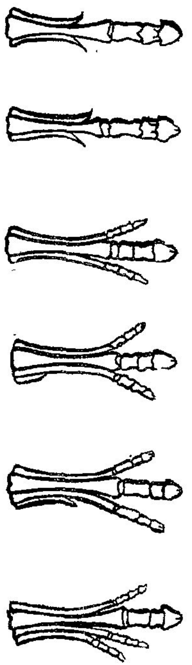
ஐந்தாம் அத்தியாயத்தில் தற்காலப் பிராணிகளைப்பற்றிப் படிக்கும்போது அவற்றின் அமைப்பின் படி, அவைகள் அனேகம் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருப்பதையும், பிரதம பிராணிவர்க்கம், கடற்பஞ்சுவர்க்கம், கிருமிகள் முதலானவை அமைப்பில் சாதாரணமாக இருப்பனவாகவும் அங்கக்கணுப்பிராணிகள், மிருது சரீரப் பிராணிகள் முதலானவற்றின் அமைப்பு மேற்கூறிய பிராணிகளின் அமைப்பை விட அதிக மிசிரமாக இருப்பதையும், கசேருப் பிராணிகளின் அமைப்பு இவையெல்லாவற்றைக் காட்டிலும் அதிக சிக்கலாக விருப்பதையும் அறிந்தோம். படத்தின் அடுக்குக்களைப் பரிசோதித்ததிலிருந்து அடிப்பாகத்தில் சாதாரணமான அமைப்புள்ள பிராணிகளும், மேலே போகப்போக மிசிரமான அமைப்புள்ள பிராணிகளும் அகப்படுகின்றன வென்று தெரிகிறது. அதாவது, அதிபூர்வகாலத்தில் இருந்த ஜந்துக்களின் அமைப்பு சாதாரணமாக விருந்த தென்றும், வரவர அது மிசிரமாக மாறிற்றென்றும் தெரிகிறது. பரிணாமவாதத்தோர் 'ஜீவவர்க்கங்களின் பரிணாமம் அசங்கீர்ணததிலிருந்து சங்கீரணமாகவே தான் நடந்துவருகிறது (Evolution is from the Simple to the comple) என்று சொல்லுவது உண்மை யென்பது இதனால் விளங்குகிறது. மேற்கூறிய இரண்டு விஷயங்களிலிருந்தும் பூமியிலுள்ள சிலாரூப தஸ்தாவேஜுகள் பரிணாம வாதத்தோர் கட்சிக்கு அனுகூலமாகச் சாக்ஷி சொல்லுகின்றன வென்று காண்கிறோம்.

பூர்வகாலத்தில் வாழ்ந்துகொண்டிருந்த இந்தப் பிராணிகள் எவ்விதம் நசித்துப்போயிருக்கக்கூடுமென்று சற்றுக் கவனிப்போம். ஜந்துக்கள் நசிக்கும் காரணங்களுள் இயற்கைப் பிரிகிரியையின் செயலே முக்கியமானதாகும். இரண்டாவது, பூமியில் அப்போதைக்கப்போது உண்டான சில மாறுபாடுகளைச் சொல்லலாம். உதாரணமாக, சமுத்திரம் வற்றி, அப்பாகம் பூமியாகப் போகலாம். இந்த சமயத்தில் நீர்ப்பாகத்தில் வாழ்ந்து வந்த அனேக நீர்ப்பிராணிகளும் அழிந்து போயிருக்குமல்லவா? இம் மாதிரியாகவே ஒரு பெரும் பிரளய காரணமாக பூபாகம் நீர்ப்பாகமாகப் போயிருக்கலாம். முன் காலத்தில் அனேக பிரளயங்களும், பூமியில் மாறுபாடுகளும் உண்டாயின வென்று தெரிகிறது. இன்னொரு காரணபூதன் மனிதனேயாவான். மனிதன் தோன்றிய பிறகு அவன் அனேக பிராணிகளைக் கொன்று அழித்திருப்பதாகத் தெரிகிறது. இதற்கு ஓர் உதாரணம் மேலே

கூறப்பட்டது. மனிதன் தன் ஆகாரத்திற்காகவும், இரக்ஷிப்பிற்காகவும், விளையாட்டிற்காகவும், அலங்காரத்திற்காகவும் எவ்வளவு பிராணிகளை அழித்திருக்கிறான் என்பது பரிசோதித்தால் தெரியவரும். ஆகாரத்திற்காகக் கொன்று அழிக்கப்பட்ட பிராணிகளுள் மேற்கூறிய மோவா (Moa) டோடோ (Dodo) என்ற இரண்டு பக்ஷிகளையும் ஸ்டெல்லர்ஸ் கடல் பசு (Steller's Sea cow) என்ற மோகினி வர்க்கப் பிராணியையும் கூறலாம். மோவா என்ற பக்ஷி எவ்விதம் நசித்தது என்று மேலே கூறப்பட்டது. ஸ்டெல்லர்ஸ் கடல்பசு என்ற பிராணியை பேரிங்க்ஸ் ஜலசந்தியில் (Behring's Strats) ஸ்டெல்லர் என்ற ஒருவர் 1750-ம வருஷத்தில் கண்டார்; அதைக் கண்டு பிடித்த பத்து வருஷங்களுக்குள் அங்குச்சென்ற மாலுமிகள் அவற்றை அடித்துத்தின்று முற்றிலும் அழித்துவிட்டனர் என்று தெரிகிறது. டோடோ என்ற பக்ஷியும் இவ்விதமாகவே 1600-ம் வருஷத்தில் மொரீஷஸ் (Mauritius) என்ற தீவில் இருந்ததாகவும் மனிதர்களால் முற்றிலும் அழிபட்டுப்போனதாகவும் தெரிகிறது. 1750-ம் வருஷத்தில் இங்கிலாந்தில் ஒருவித ஓநாய் இருந்ததாகவும் அதை ஜனங்கள் கொன்று அழித்துவிட்டதாகவும் தெரியவருகிறது. வெள்ளைக்காரத் துரைசானிகளின் தொப்பியை அலங்காரஞ் செய்யும் பொருட்டு எவ்வளவு பக்ஷிகள் தங்கள் உயிர்களைத் துறந்திருக்கின்றன. 'உங்களுக்கு விளையாட்டு எங்களுக்குப் பிராணபத்து; என்று கிழத்தவளை கூறியது உண்மையாக, விளையாட்டிற்காக வேட்டையாடி எத்தனை பிராணிகளைக் கொல்லுகின்றனர்! இப்போது கூறிய உதாரணங்களிலெல்லாம் . மனிதன் நேராக ஜந்துக்களை நசித்துப் போகச் செய்திருக்கிறான். இதைத்தவிர மனிதனுடைய செயல்கள் வேறு மார்க்கங்களிலும் ஜந்துக்களின் அழிவுக்குக் காரணமாக இருந்திருக்கின்றன. மனிதன் குடிப்புகும் இடங்களில் காடுகளை யழித்து அவற்றிலுள்ள பிராணிகளுக்கு இருப்பிடமில்லாமல் செய்கிறான். இன்னும், மனிதன், ஓரிடத்தில் புதிதாகக் குடிப்புகுந்து அங்கு முன்னிராத சில பிராணிகளைக் கொண்டுபோய்விட்டு இப் புதிதாகப் புகுந்த பிராணிகளால் அவ்விடத்தில் முன்னிருந்த பிராணிகளுக்கு அழிவு நேரிடலாம். மேற்கூறிய விதங்களில் ஜந்துக்கள் நசித்துப் போயிருக்குமென்று இப்போது தெரிந்து கொள்ளலாம்.

இப்போது மனிதனுடைய பரிணாம விஷயமாகத் தெரிந்துகொள்ள வேண்டிய இரண்டொரு புராதன கசேருவர்க்கப் பிராணிகளைப்பற்

றிக் கூறுவோம். முதல் முதல் அகப்படும் கசேருப்பிராணி சுறுமீனி லும் தாழ்ந்த அமைப்புள்ள ஒரு மீன் என்றும், அது சைல்யூரியன் அடுக்கில்தான் முதலில் அகப்படுவதாகவும் கண்டோம். மச்சங்க



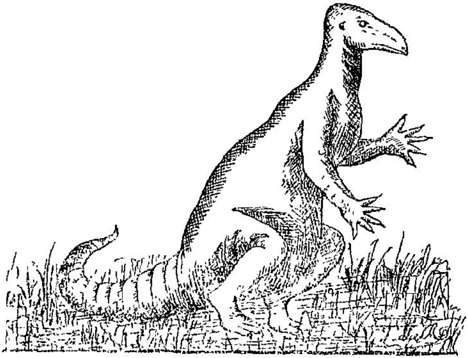
13. குதிரையின் பாத பரிணாமம்.

1. ஓரோ ஹிப்பஸ். 2. மீசோ ஹிப்பஸ். மையோ ஹிப்பஸ். 4. ப்ரோடோ ஹிப்பஸ். 5. ப்ளையோ ஹிப்பஸ். 6. தற்காலக் குதிரை.

ளுள் இத் தாழ்ந்தவமைப்புள்ள மீனுக்கு மேலான மீன்கள் காலக்கிர மத்தில் தோன்றுவதாகவும், அவற்றுள் உபயசுவாசமீன் ஒன்றுகுப ன் னறும் தெரிகிறது. உபயஜீவிகளுள் லாபோரிந்தோடான்ட்

(Laborynthodont) என்று கூறும் ஒரு பிராணி இருந்ததாகவும் அதன் கபாலவமைப்பு முதலானவை தீரோமார்ப (Theromorph). என்று சொல்லப்பட்ட வேறொரு நசித்த ஊர்வன ஜந்துவின் அமைப்பை ஒத்திருந்ததாகவும், இக்காரணமாகத் தீரோமார்ப் என்ற ஜந்துக்கள் முதல் சொன்ன பிராணியின் பரிணாமத்தினால் உண்டாயிருக்கலாமென்றும் கூறுகின்றனர். ஊர்வன வற்றுள் இக்வானோடான் (Iguanodon) என்று சொல்லப்பட்ட 15 - 20-அடி உயரமும் 30 - அடி நீளமும் உள்ள ஊரும் பிராணி முன் இருந்ததாகவும், அதற்கு முன்கால்கள் பின்கால்களைக் காட்டிலும் குட்டையாக விருந்தன,வாகவும் தெரிகிறது. பின்கால்களில் பக்ஷிகளுக்குள்ளன போல் மூன்று விரல்கள் இருந்தனவாகவும், அவை ஓஷதிகளைத் தின்றுஜீவித்துவந்தனவாகவும் தெரிகிறது. எலும்புகளுடையஅமைப்பு முதலானவை அனேக விதத்தில் பக்ஷிகளுடைய அமைப்பை ஒத்திருக்

12. இக்வானோடான்.



கும் காரணமாக, இது போன்ற ஒரு பிராணியிலிருந்துதான் பக்ஷிகள் உதித்தன வென்று கூறலாம். இவற்றின் முன்கால்கள், ஆகாயத்தில் பறப்பதற்கேற்றபடி இறக்கைகளாக மாறிவிட்டன. பக்ஷிகளின் இறக்கைகள் நம்முடைய கைகளுக்கும், மற்ற நாற்கால், பிராணிகளுடைய முன்கால்களுக்கும் சமானமாகின்றன. ஊர்வன ஜந்துக்

களில் மேற்கூறிய திரோமார்ப் என்ற ஜந்துவிற்கும் தாழ்ந்த ஸதன்ய பாய ஜந்துக்களுக்கும் ஒற்றுமையிருக்கும் காரணமாக, அதிலிருந்து ஸ்தன்யபாய வர்க்கம் பரிணமித்திருக்கலாம் என்றும், மேற்கூறிய இரண்டு ஊர்வன ஜந்துக்களையும் பக்ஷிவர்க்கத்திற்கும், ஸ்தன்யபாய வர்க்கத்திற்கும் முன்னோராகவும் கருதலாம். ஸ்தன்யபாய ஜந்துக்களுள் மேற்கூறிய ஜந்துக்களைத் தவிர இன்னும் அனேக பிராணிகள் சிலா ரூபங்களாக அகப்படுகின்றன. நமக்குப் பரிணாமவிஷயமாக அவற்றைப் பற்றி அறிய வேண்டுவ தவசியமில்லாக் காரணமாக நாம் விட்டு விடலாம். ஸ்தன்யபாய ஜந்துக்களின் பரிணாமத்தை விளக்கும் பாகத்தை மாத்திரம் கவனித்து முடிப்போம். இங்குக் காட்டியுள்ள படங்களிலிருந்து தற்காலத்து ஒற்றைக் குளம்புக் குதிரையானது நாலு குளம்புள்ள புராதன பிராணியிலிருந்து எப்படிப் பரிணமித்ததென்று தெரிந்து கொள்ளலாம். *

(இன்னும் வரும்.)

---

* 1. ஒரோஹிப்பஸ் 2. மீசோஹிப்பஸ் 3. மையோஹிப்பஸ் 4. ப்ரோடோஹிப்பஸ் 5. ப்ளையோஹிப்பஸ் 6. தற்காலக் குதிரை.

[ஒரோஹிப்பஸ் என்கிற பிராணி இயோசின் அடிப்பாகத்தில் அகப்படுகிறது. இது குதிரையின் முன்னோராகக் கருதப்படுகிறது. இதன் பாதவமைப்பையும், இயோசின் அடுக்கிற்கு மேலாகக் கிரமத்தில் அகப்படும் மீசோஹிப்பஸ், மையோஹிப்பஸ், ப்ரோடோஹிப்பஸ், ப்ளையோஹிப்பஸ் தற்காலக்குதிரை முதலானவற்றின் பாதவமைப்பையும் ஒப்பிட்டுப்பார்த்தால், குளம்புகள் காலக்கிரமத்தில் குறைந்து, நாலு குளம்புகளையுடைத்தாயிருந்த ஓர் விதப்பிராணியிலிருந்து, ஒற்றைக்குளம்புள்ள தற்காலக்குதிரை எவ்விதம் பரிணமித்திருக்கலாம் என்பது தெளிவாகத் தெரியும்.]

பூர்வ இந்திய சரித்திர மூலங்கள்.

[ம-௱-௱-ஸ்ரீ C. R. இராகவேந்திரராயரவர்கள் M. A. எழுதியது.]

II. (I) பிராம்மணங்கள்.

(முதலாவது தொகுதி 430-ம் பக்கத்தின் தொடர்ச்சி.)

வேதங்களியற்றிய காலத்தில் ஆரியர் ஸிந்து நதியைச் சார்ந்த பிரதேசங்களில் வாசம் செய்துகொண்டிருந்தனர். பஞ்சாப் என்னும் தேசம் அநேக சிற்றரசர்களால் ஆளப்பட்டது. அந்த நாட்டில் இருந்த அனைவரும் ஒரே பாஷையைப் பேசினர். நாளடைவில் ஜனசமூகம் பெருகவே, சிலர் "சப்தசிந்து"வைக் கடந்து கங்கைநதிக் கரையை அடைந்தனர். இக்காலத்தை நமது தேச சரித்திரத்தில் இரண்டாவது பாகமென்னலாம். இதை இதிகாசகால மெனவும் கூறுவர். இது கிறிஸ்து பிறக்க 1000-வருடங்களுக்கு முன்னதாகும். வேத பாஷையின் பலம் குறைய, அநேக மாறுதல்கள் ஏற்பட்டுவிட்டன. வேதத்தில் கண்ட விஷயங்களுடன் அநேக புது விஷயங்கள் சேர்க்கப்பட்டு, "பிராம்மணம்" என்ற புதுப்பெயர் பிறந்தது.

இந்தப் பிராம்மணங்களில் யாகங்களின் விசேஷங்கள் விரிவாய் உணர்த்தப்பட்டுள்ளன. இப்பொழுது மும்மூர்த்திகளின் பிரஸ்தாபம் அதிகரித்தது. நாடுவிட்டுக் காடு சேருதல் மிகச் சிறப்பாய்க் கொள்ளப்பட்டது. "ஆரணியகம்" என்று சொல்லும் அத்தியாயம் வானப்பிரஸ்த ஆசிரமத்தின் மேன்மையை எடுத்துக் காட்டும். இனி அநேக விஷயங்களை சாமானிய ஜனங்களுக்கு அறிவிக்கும்பொருட்டு சிலர் அவசியமாயினர். அதிக நுட்பமான விஷயங்களும் கடினமான சமாசாரங்களும், படிப்போர் கேட்போர் எளிதில் ஞாபகத்தில் வைத்துக் கொள்ளும்படிச் சூத்திரங்களாகச் செய்யப்பட்டன. பிராம்மணனுக்கு நான்கு ஆசிரமங்கள் குறிக்கப்பட்டன. வாலிபனாய் தர்ம சாஸ்திரங்களும் தர்க்கநூல்களும் பயிலும் காலம் பிரம்மசரிய மெனவும், பிறகு மணம் பூண்டு மனையாளுடன் வாழ்ந்து இல்லற தருமங்களை நடத்துங்காலம் கிரகஸ்தாசிரமமெனவும், ஐம்பது அல்லது அறுபது வயது சென்றபின் தம்பதிகளாய் வனத்திற் சென்று தபசு செய்யுங்

காலம் வானப்பிரஸ்த மெனவும், கடைசியில் துறவறம் பூண்டு மோக்ஷத்தையே நாடுங்காலம் சந்நியாச மெனவும் வகுக்கப்பட்டன. இவ்விதமாய், பிராம்மணன் நான்கு ஆசிரமங்களிலும் தர்மம் நடத்தி வந்தபடியால், அவனை அரசர்கள் நன்கு மதித்து அவனுக்கு வேண்டிய பொருளுதவி வந்தனர். இந்த வர்ணாசிரம தர்மமார்க்கத்தைக் கற்பிக்கும் பொருட்டு அரசர்கள் பலர் சபைகளைக் கூட்டுவது முண்டு. பிற்காலத்தில் பௌத்தமதத்தைப் பரவச்செய்ய இந்தச் சபைகளே முக்கிய ஏதுவாயிருந்தன வென்று ரீஸ் டேவிஸ் (Rhys Davis) எழுதுகிறார். இம்மாதிரியான சபைகளில் அநேக விஷயங்கள் பரிசோதிக்கப் பட்டமையால் புதுநூல்கள் எழுத அநேகர் தலைப்பட்டனர். ஆரியரில் சிலர் செட்டி (Bundlekund), மால்வா (Nisheda), போரர் (Vidharba) முதலிய தேசங்களுக்குச் சென்று அங்கிருந்த அநாரிய ஜனங்களுடன் கலந்துவாழ ஆரம்பித்தனர். பிராம்மணரும், க்ஷத்திரியரும் தத்தம் சுவதர்மத்தை நடத்தி வந்தார்கள். வேளாண்மையில் ஆரியர் சமர்த்தராகையால் நாடு நகரங்களெல்லாம் செழிப் படைந்தன. குடிகளும் பலிஷ்டரானார்கள். இவ்விதமாய்ச் சுகத்துடன் வாழும் நாளிலே இவர்கள் இப்பிரபஞ்சத்தின் முடிவு என்ன, பிறப்பு இறப்பு என்றால் என்ன, முதலிய விஷயங்களை ஆராய்ச்சி செய்ய அதிக அவகாசம் நேரிட்டது. சத பத பிராம்மணத்தில் இவ் விஷயங்களையும் தேச சரித்திரத்திற்கு வேண்டிய அநேக விஷயங்களையும் காணலாம்.

(2) உபநிஷதம்.

இவ்விதமாக ஆரியர் தத்துவ விஷயங்களில் புத்தியைச் செலுத்தி அநேக சாஸ்திரங்களைச் சோதனை செய்து, உபநிஷதம் என்னும் நூலைச் செய்து முடித்தனர். யாகம், கொடை, தவம், சத்தியம் இவை இக்காலத்துத் தர்மங்கள் எனப்படும். ஜீவாத்துமா, பரமாத்துமா, பிரபஞ்சம், சுகம், துக்கம் முதலிய விஷயங்களை ஆராய்ந்தனர். இவ்வழியில் க்ஷத்திரியரில் சிலர் அதிக ஊக்கமாய் உழைத்தனர். விதேகராஜ்ஜிய அரசனான ஜனகன் தன்னுடைய சபையில் முக்கிய வித்துவானாகிய யாக்ஞவல்கியரைக் (Yajnavalkya) கொண்டு அநேக ஸ்மிருதிகளைச் செய்வித்ததாக நாம் அறிகிறோம். புத்திமான்கள் நல்ல ஒழுக்கமும், ஞானமும் அவசியமென்று பிரசங்கித்தனர். ஆத்துமாவுக்கு இறப்பில்லை; பிறப்பு இறப்பு என்பன தேகத்தின் மாறுதல்களை

உணர்த்தும் சொற்கள்; நாம் செய்யும் 'கர்ம' விஷயங்கள் ஆத்மாவைப் பாதிக்கின்றன; என்னும் இவ்விஷயங்களை உபநிஷதங்களில் காணலாம். இவ்வுபநிஷத் வாக்கியங்களைக் கொண்டுதான் பின்னர்த் தோன்றியகிரந்தகர்த்தாக்களும்,மதாசாரியர்களும் அவரவர் புத்திக்கு ஏற்றவாறு வியாக்கியானங்கள் எழுதினார்கள். சாங்கியம், பூர்வ மீமாம்சம், யோகம், வேதாந்தம் முதலிய அநேக தத்துவ சாஸ்திரங்களும் இவற்றின் வழியாகவே தோன்றின; இவற்றுள் கடைசியில் கூறிய வேதாந்தம் நாளடைவில் அதிக விருத்தியடைந்தது. எனவே நமது தத்துவ சாஸ்திரங்களுக்கு முக்கிய ஆதாரம் இவ் வுபநிஷதங்களே.

(3) இராமாயணம்.

ஆரியர் பஞ்சாப்பில் பேசிவந்த வேத பாஷையில் இப்பொழுது அநேக மாறுதல்கள் ஏற்பட்டன. கங்கா தீரத்தில் அவர்கள் மிகச் செழிப்பான பிரதேசங்களை யடைந்தமையால் அதிகப் பலமடைந்து இதர குழுக்களைவிட மேன்மையுற்றனர். நூல்களையும் தாம் பேசிவரும் பாஷையிலேயே எழுதும்படிச் செய்தனர். அல்கைபாத், காசி முதலிய பிரதேசங்களில் வசித்த ஆரியர் பாஷையாகிய 'சம்ஸ்கிருத'த்தில் காவியங்கள் ஏற்பட்டன. இதர பாஷைகளை 'பாராகிருத'மென இகழ்ந்தார்கள். இந்தச் சம்ஸ்கிருத பாஷையைப் பிற்காலத்தில் பாணினி என்னும் இலக்கண நூலாசிரியர் சீர்ப்படுத்தினார். ஆகவே இப்பாஷையில் எழுதப்பட்ட நூல்களைச் சாமான்ய ஜனங்கள் படிப்பது கஷ்டமாயிருந்தபடியால், சிலர் சுவைமான கதைகளின் மூலமாய் மத நுட்பங்களையும், தத்துவ ஆராய்ச்சிகளையும் கற்பிக்கும்பொருட்டுக் காவியங்களை எழுதலாயினர். இம்மாதிரியான காவியங்களில் சிறப்பாய் இன்றுவரையில் வழங்கிவருவன இரண்டு: இராமாயணம், மகாபாரதம்.

இவ்விரண்டு காவியங்களில் புதைந்து கிடக்கும் விஷயங்களை ஆராய்ந்தவர்கள் இந்நூல்கள் கிறிஸ்து பிறக்க 1000 வருடங்களுக்கு முன்னரே எழுதப்பட்டிருக்க வேண்டுமென்று ஊகிக்கின்றனர். இவற்றுள் இராமாயணம் வால்மீகி என்னும் முனிவரால் செய்யப்பட்டது. பிற்காலத்தில் இந்த இராமாயணத்தில் அநேக சீர்திருத்தங்கள் ஏற்பட்டு, பல பாஷைகளிலும் இது மொழிபெயர்க்கப்பட்டது.

டட் (Dutt), வீபர் (Weber) முதலிய சரித்திரக்காரர்கள் இராமாயணமென்பது ஆரிய குழுக்கள் தென் இந்தியாவிற்குச் சென்ற

விருத்தாந்தங்களைத் தெரிவிக்கிற நூல் என்கிறார்கள். 'சீதை' என்னும் சொல் விவசாயத்தை உணர்த்துமென்றும், விந்தியமலைக்குத் தெற்கே யிருந்த திராவிடர் ஆரியருடைய விவசாயக் கருவிகளைக் கவர்ந்து செல்லவே, ஆரியர் திராவிடர்களின்மேல் படையெடுத்து வந்து அக் கருவிகளை மீட்டுக் கொண்டு சென்ற விஷயத்தையே இராமாயண கதையாக வால்மீகி முனி எழுதினார் என்றும் கூறுகின்றனர். சரித்திர மெழுதுபவர்க்கும் படிப்பவர்களுக்கும் தெரியவேண்டிய பல விஷயங் கள் இப்பெருங்காவியத்தில் காணுதலால், இராமாயணத்தைச் சரித் திரத்திற்கு முக்கிய ஆதாரமாகக் கொள்ள வேண்டும்.

வேதங்களின் காலத்தில் ஆரியர் கூட்டம் கூட்டமாய் வசித்தா கள் (Tribes). இப்பொழுதோ தமது நாட்டைப் பல சிற்றரா களாகப் பிரித்துக்கொண்டு வெகு விமரிசையாக இராச்சியபாரம் செய்தனர். மேலும், அக்காலத்தில் ஆரியரும், தசாயுக்களும் நாக ரிகத்தில் குறைந்தவராயிருந்தனர். அவர்களுக்குள் நடந்த போர்கள் மேலான நியாயங்களை ஒட்டியே நடத்தப்படவில்லை. எனினும் தற்கா த்தில் ஐரோப்பிய யுத்தத்தில் நடந்துவந்த நியாயத்திற்கு அ குறையவில்லை என்று நாம் காணலாம். இராமாயண காலத்தில் சண்டை கள் நியாயமாய் நடத்தப்பட்டனவென்பதை இராமாயணத்தால் அறி லாம். திராவிடர்களும் ஆரியரைப்போலவே நாகரிகமுள்ளவர்க என்பதை இராமாயணத்தில் அநேக இடங்களில் அறியலாம். இராம வாலி சம்வாதத்தால், இராமன் வாலியைக் கொன்றது இழுக்கென்றே கொள்ள இடமுண்டு. திராவிடரும் தமக்குள் நியாயங்களைப் பரிபா வித்து வந்தார்களென்று இக்காவியத்தினால் அறியலாம்.

இராமன் சூர்ப்பணகையைப் பங்கம் செய்யவே, இராவண சீதையை அபகரித்தான் என்றல்லவா இராமாயணம் கூறுகிறது! இ னால் அக்காலத்திலும் 'நீதி நியாயங்களை அநாரிய திராவிடர்க ளையாண்டுவந்தார்களென்பது புலப்படும். விபீஷணன், கும்பகர்ண மாரீசன், திரிசடை முதலியோர் இராவணனுக்குக் கூறிய புத்திமொ களை ஆராய்ந்து பார்த்தாலும் இதை அறியலாம்.

இன்னும், இக்காலத்தில் ஆரியர் அநாரியருடைய இடங்களை கவர்ந்து கொண்டார்கள் என்று தெரிகிறது. கிஷ்கிந்தையில (தற்க த்தில் ஹம்பி) நடந்த சில்லரைச் சண்டைகளெல்லாம், ஆரியர், தி விடர்களின நாட்டைக்கவர எண்ணியதன் பொருட்டேயாகு ஆரியர் காண்டிவனம், இடும்பவனம் முதலிய இடங்களில்

ராஜ்ஜியத்தைப் பரவச்செய்தனர். வேதங்களின் காலத்தில் சண்டை செய்தே இதர நாடுகளைக் கவர்ந்தனர்; இக்காலத்திலோ அநாரிய சிற்றரசருடன் சிநேகம் செய்து அவர்களின் உதவியால் புதுப் பிரதேசங்களை ஆரியர் அடைந்தார்கள். இராமன் சுக்கிரீவனுடன் சிநேகம் செய்து அவனுதவியால் இலங்கையை யடைந்தான் அன்றோ. ஆகையால் இதிகாச காலத்தில் ஆரியர் ராஜ்ஜிய முறையில் பயிற்சி அடைந்திருந்தனர் என்று சரித்திரக்காரர் கூறுவர்.

இன்னும், தூதனுப்பல் என்னும் இராச தந்திரம் அக்காலத்திலும் உண்டு என்று ஏற்படுகிறது. அரசன் தூதனை அழைக்க வேண்டிய முறையும், அவனைத் திருப்பியனுப்பும் மரியாதையும் வெகு அழகாய் வர்ணிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. தூதன், அவனை விடுத்த அரசனுடைய நியாயங்களையே எடுத்துச் சொல்லுவதால், சில சமயங்களில் அஸ்திர சஸ்திரங்களை அணிந்து வந்திருந்தாலும், அவனைத் தீண்டவாவது இம்சிக்கவாவது கூடாது என்பதாகச் சுந்தரகாண்டத்தில் கூறியிருப்பது கவனிக்கத்தக்கது. இந்த நியாயங்கள்தாம் பிற்காலத்தில் கௌடல்லியர், மனு முதலியவர் எழுதிய நீதி சாஸ்திரங்களில் விசேஷமாய் எடுத்துப் பேசப்படுகின்றன.

அன்றியும், அரசன் தன் ஒற்றர் மூலமாய்த் துப்பு அறிந்து (Espionage) தன் நடவடிக்கைகளை மாற்றிக்கொள்ளும் வழக்கமுண்டு.

இராமாயணத்தில் நம் நாட்டின் எல்லையும், பிரதேசங்களும் குறிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. கிஷ்கிந்தை வாலியின் முக்கிய பட்டணம். இதுதான் தற்காலத்தில் ஹம்பி (Hambi) என்று பல்லாரி ஜில்லாவில் சொல்லப்படுவது. இராமாயணத்தில் வர்ணிக்கப்படும் இடங்கள் அநேகம் துங்கபத்திரா நதியின் கரையில் காணலாம் என்று விஜய நகரின் சரித்திரம் கூறுகிறது. ஆனேகொந்தி சம்ஸ்தானம் துங்கபத்திரை தீரத்திலன்றோ யிருந்தது. பம்பாசரோவரம் என்று குறிக்கப்பட்ட இடம் ஒரு பெரிய குளமென்றும், அதற்குத் துங்கபத்திரையின் ஜலம் பாய்ந்து வெகு அழகாய் யிருந்ததென்றும் அச்சரித்திர மூலமாய் அறியலாம். இராமாயணத்தில் காணும் இடங்கள் சில இக்காலத்தில்கூட அதிக மேன்மையாயிருக்கின்றன. சூர்ப்பணகையின் மூக்கை அறுத்த இடம் தான் நாசிக் (Nasik) என்று வழங்குகிறது. இது கோதாவரியாற்றின் கரையிலிருக்கிற ஒரு புராதன பட்டணம். நமது ஆங்கில ராஜ்ஜியத்தில் இது ஒரு விசேஷ இடமாக மதிக்

கப்பட்டு, அவ்விடத்தில் அநேக ஆசுபத்திரிகள் ஏற்படுத்தப்பட்டிருக்கின்றன. இப்போது நடக்கும் ஐரோப்பிய யுத்தத்தில் காயப்பட்டுத் திரும்பும் அநேக சிப்பாய்களுக்கு ஆசுபத்திரிகளை நாசிக்கில் ஏற்பாடு செய்திருக்கிறார்கள். திருப்புல்லணை (தர்ப்பசயனம்), தேவி பட்டணம் (நவபாஷாணம்), தனுஷ்கோடி முதலிய ஸ்தலங்களை இன்னும் காணலாம்.

மற்றொரு விஷயத்தை இக்காப்பியத்தினின்றும் தேசசரித்திரம் எழுதுபவர் அறியலாம். தசரதன் தன் நாட்டை இராமனுக்கு முடி சூட்ட இஷ்டப்பட்டு, தன் மந்திரிகளுடன் கலந்து தீர்மானஞ் செய்தான். அம்மட்டோடின்றி தன் நாடான அயோத்தியின் ஜனங்களை வரவழைத்து அவர்களுடைய சம்மதமும் கேட்டானென்றால் அக்காலத்து ராஜரீக தர்மம் எவ்வளவு மேம்பட்டதாயிருந்திருக்க வேண்டும்! இம்மாதிரி நமது தேச சரித்திரத்திற்கு முக்கியமான அநேக விஷயங்களை மகாபாரதத்திலும் காணலாம்.

(இன்னும் வரும்.)

ஒரு தனிக்கவி.

பண்டை நாளைப் பாவலர் ஒருவர், குமாரசாமி முதலியார் என்ற தனவானைப் புகழ்ந்து ஆசிரிய விருத்தம் ஒன்றும் 'ரதபந்தம்' என்னும் சித்திரக் கவி யொன்றும் பாடிக்கொண்டுபோய், அவரிடம் அவற்றை எடுத்துப் பிரசங்கித்துப் பரிசில் விரும்பினராம். கனவான் நீளநினைந்து தமது பணப்பெட்டியிலிருந்து ஆறணாவெடுத்துப் புலவருக்கு உதவினராக, பணத்தை எண்ணிப் பார்த்தறிந்த புலவர், கனவானைநோக்கிக் கூறியது பின்வரும் செய்யுள்:—

"முந்தப் பாட்டுக்குத் தேவைப் பெரியவன் [1] மோகமான ஸ்திரீ
கொடுத்தான்; அதன்
பிந்தப் பாட்டுக்குப் புகழ்சீதக் காதிபன் [2] பிணக்குழியினில்
நீட்டினன் கை; ரத
பந்தப் பாட்டுக்கும் ஆசிரியத்துக்கும் பதினெட்டுத் துட்டும் [3]
தந்திட்ட பாண்டிமா!—(உன்)
சொந்தப் பாட்டுக்கும் சோற்றுக்கும் என் செய்வாய்?
சொல், குமார சுவாமி உதாரனே."

1. தேவ நல்லூர்ப் பெரியப்பன் பிள்ளை என்பவர். இவரது கொடையின் மகிமையை, ஒரு புலவர், திருவாங்கூர் அரசரிடம் புகழ, அரசர், பொறாமையுற்று இகழ்ந்தனராம். புலவர் தாம் கூறியதன் உண்மையை நிரூபிப்பதாகச் சபதம் செய்து புறப்பட்டு, "ஏறும் குதிரைக்குப் புல்லும்" என்னும் தொடக்கத்துச் சீட்டுக்கவியை முன் அனுப்பி, நள்ளிரவில் சென்றடைந்தனர். மற்றச் சௌகரியங்களை யெல்லாம் செய்து கொடுத்துப் புலவரை உபசரித்த பெரியப்பன் பிள்ளை, அவர் படுகைக்கோர் பெண்பாலின்றித் தமது தரும

(103-ம் பக்கத்தைப் பார்க்க.)

பதார்த்த குணாதிசயக் குறிப்புகள்.

[சென்னை பிரஸிடென்ஸி கலாசாலையில் பௌதீக சாஸ்திர போதகரான ம-ா-ா-ஸ்ரீ M. C. S. அனந்தபத்மநாபராவ் அவர்கள் M. A; L. T. எழுதியது.]

(இரண்டாவது தொகுதி 38-ம் பக்கத்தின் தொடர்ச்சி.)

காந்தம்.

சன்ன இரும்பு ஊசிகளையும் அரப்பொடியையும் இழுக்கும் சக்தியுள்ள இரும்புத் துண்டுகளை வைத்துக்கொண்டு, நூல் முதலான தொடர்பு ஒன்றுமில்லாமல் கொஞ்சம் தூரத்திலுள்ள இரும்புத் தூளை ஆட்டுவிக்கவல்ல விசித்திர சக்தியைக் கண்டு ஆனந்திக்காத சிறுவர்கள் உளரோ? இத்துண்டுகளுக்குக் காந்தம் என்று பெயர். குதிரை லாடம்போன்ற வடிவமுள்ள சிறு காந்தக்கட்டையைக் குஜிலிக் கடையில் ஒரு அணாவுக்கு வாங்கலாம். மேலும் இச்சக்தியுள்ள இரும்புக் கட்டிகளை மருந்துக் கடைகளில் வாங்கலாம். இவ்வளவு ஊசிகளை இழுக்கும் சக்தியை யுடையதென்று ஒவ்வொரு கட்டியையும் பரீக்ஷித்து அவைகளை வாங்குவது வழக்கம். இவைகளை வைத்தியர்கள் புடம் வைத்து பஸ்மம் செய்து மருந்தாக உபயோகிப்பார்கள். கடிகாரச் சங்கிலிகளில் ஆபரணமாகத் தொங்கவிட்டுள்ள கடிகாரம்போன்ற வட்டமான ஒரு சின்னப் பெட்டகத்தில் சுலபமாய் நாற்றிசையிலும் சுழலக்கூடிய வண்ணமாய்ப் புதைத்துள்ள ஊசிபோன்ற முள்ளும் ஒரு காந்தசக்தியை யுடையதே. இதனால் வடக்குத் திசையையும் அதிலிருந்து மற்றத் திசைகளையும் எளிதில் அறியலாம். ஸர்வே இலாக்காதார் உபயோகிக்கும் கருவிகள் ஒவ்வொன்றிலும் இப்பேர்ப்பட்ட காந்த ஊசியைச் சேர்த்து வைத்திருப்பார்கள். சூரிய தரிசனம் இல்லாமலும் நக்ஷத்திர மண்டலத்தைப் பாராமலும், மனித சஞ்சாரமில்லாத காடுகளிலும் திசையை இதனால் அறியலாம்.

காந்தம் என்னும் பதம் அழகு என்றும், ஊசிக்காந்தம் என்றும் பல பொருள்பட்ட ஒரு சொல். அழகானவைகள் பார்த்தவர்கள் மனத்தைக் கவருவதுபோல் காந்தம் ஊசிபோன்ற இரும்புச் சாமான்களைத் தன்னிடம் இழுக்கும் என்பதினாலே இரண்டிற்கும் ஏகபதம் உபயோகிக்கப்படுகிறது போலும்.

காந்தம் என்பதை எத்தனை வருடங்களுக்கு முன் கண்டு பிடித்தார்கள் என்று சொல்ல முடியாது. அனேக நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்னமேயே உபயோகத்திலிருந்ததாகத் தெரிகிறது. 3000-வருடங்களுக்குமுன் சீனரிடத்தில் ஒருவிதமான கல் இருந்ததாகவும், நாலா பக்கமும் தானே இலேசில் திரும்பும் சக்தியுள்ள ஒரு பதுமையைச் செய்து அதன் கையில் அக்கல்லைக் கட்டி அக்கை ஒரே திசையைக் காட்டியதால், தார்த்தரி என்ற தேசத்தில் எத்திசை பார்த்தாலும் ஒரே மாதிரித் தோன்றும் மணல் வனாந்தரங்களிலும் காடுகளிலும் ஒட்டகப் பிரயாணிகளும் வியாபாரிகளும் திசைதடுமாறாமல் ஊர்ப் பிரயாணம் சென்றார்கள் என்றும் சீனர் சரித்திரங்களில் சொல்லியிருக்கின்றதாம்.

ஒரு கல் மற்றொரு வஸ்துவை இழுக்கும் சக்தியை முதல் முதலில் கண்டவர்கள் அதைப் பிறருக்குச் சொல்ல, இவ்வாச்சரியகரமான செய்தி பல ஜனங்களுக்குப் பரவுகையில் ஒவ்வொருவனும் தன் மனத்தில் தோன்றியதையெல்லாம் சேர்த்து இச்சக்தியைவர்ணித்துவர இதில் ஏதேனும் உண்மையுளதோ என்று புத்திமான்கள் சந்தேகிக்கும்படியான அநேகம் கட்டுக்கதைகள் வழங்கின. கிரேக்கருடைய பழய கதைகளில் ஒன்று: கிரீட் என்னும் தீவில் ஐடா என்னும் மலைச்சாரலில் ஒரு இடையன் ஆடுகளை மேய்த்துக் கொண்டிருந்தபோது அவன் காலில் போட்டிருந்த செருப்பிலுள்ள இரும்பு ஆணிகளாலும் கையில் பிடித்த தறட்டியின் கொக்கியினாலும் இவன் மலை யடிவாரத்திற்கு இழுக்கப்பட்டதனால் கீழே விழுந்து எழுந்து செல்ல முடியவில்லையாம்; அப்போது பூமியை வெட்டிப் பார்க்கையில் பெரிய இரும்புச் சன்னப்பாறையொன்று பொதிந்து கிடந்ததாம்.ஒரு கப்பல் சமுத்திரத்தில் சென்று கொண்டிருக்கையில் கரையிலிருந்து ஒரு காந்த மலையினால் கப்பலிலுள்ள இரும்புஆணிகள் இழுக்கப்பட்டு, கப்பலை விட்டு மலையைப் போய் சேர்ந்து விட்டதாம். 3000 பவுண்ட் நிறையுள்ள இரும்பினால் வார்த்துச் செய்த குதிரை யொன்றை,காந்த சக்தியையுடைய கற்களாலேயே ஒரு மண்டபம் கட்டி, அதன் சக்தியினால் அம்மண்டபத்தின் மத்தியில் ஆதாரமன்னியில் தொங்க விட்டிருந்ததாகவும் எழுதப்பட்டிருக்கிறதாம். காந்த சாரத்தின் குணங்களைப் பரீக்ஷித்தறிந்தவர்கள் முன் சொன்னவையெல்லாம் அசாத்தியமான காரியங்கள் என்று சொல்லுகிறார்கள். ஆனால் அற்புதமான ஒரு காட்சியைக் கண்டவர்களும் அதைக் கேட்டவர்களும் தாங்கள் மனத்

தில் எண்ணிய கனவில் கண்டதுபோன்ற காட்சிகளையெல்லாம் தாங்கள் கண்டது போலவே உண்மை போல் சேர்த்துச் சொல்லுவதும் அவைகளைச் சாதாரண ஜனங்கள் உண்மையென்று நம்புவதும் சகஜமே. ஒன்று இருந்தால் அதைப் பத்தாக எண்ணிப் பிரமாதம் செய்வது சாஸ்திர வழிகளில் பயிலாதவர்கள் இயல்பே. பரீக்ஷித்துத் தானே அறியும் வழிகளை நாம் சிறுவர்களுக்கு இளம் வயதிலேயே கற்றுக்கொடுக்க வேண்டுவது அவசியம்.

இயற்கையாகப் பூமியில் கிடைக்கும் காந்தக் கற்களைக் கொண்டு தேய்த்து இரும்புக் கம்பிகளில் இச்சக்தியை ஏற்றிப் பெரிய செயற்கைக் காந்தங்களைச் செய்கிறார்கள். மண் குப்பைகளில் கிடக்கும் இரும்புத் துண்டுகளையும் இரும்புத் தூள்களையும் தொகுத்தெடுப்பதற்கும் அதை உபயோகிக்கிறார்கள். காந்தத்தைச் சரியானபடி தொங்கவிட்டு அதன் திசையினால் கப்பல்களை நடுச் சமுத்திரங்களில் செல்ல வேண்டிய பட்டணத்தை நோக்கி நடத்துகிறார்கள். இதனால் தந்தி சமாசாரம் அனுப்ப உதவும் யந்திரங்களைச்செய்கிறார்கள்.இதன் உதவியால் தான் டிராம்வண்டி ஓடவும், மின்சார விளக்குக்களை ஏற்றவும், தொழிற் சாலைகளிலுள்ள யந்திரங்களைச் சுழலச் செய்யவும் உதவியாயுள்ள மின்சாரத்தை அல்லது எலக்டிரிஸிடியை உண்டாக்குகிறார்கள். இதன் குணாதிசயங்களை நன்கு பரீக்ஷித்துப் பார்க்கும் முறையை இங்கு விவரிப்போம்.

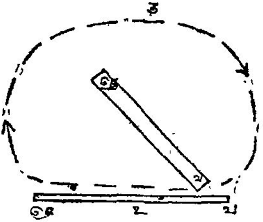
காந்தத்தின் வகைகள்.

உபயோகத்திற்குத் தக்கபடி ஊசிபோலவும், கம்பி போலவும், குதிரைக் குளம்பு போலவும், சதுரக்கட்டை போலவும் நூல்கட்டை போலவும் நானாவித உருவங்களுடன் இரும்பைக் காய்ச்சித் தட்டி அதில் காந்த சக்தியை ஏற்றுகிறார்கள். எஃகில் தான் இக்குணம் ஏறி நீடித்து நிற்கும். தேனிரும்பில் அல்லது சாதாரண இரும்பில் இக்குணம் அதிசீக்கிரம் பரவினாலும் நீடித்து நிற்பதில்லை. இக்குணம் மற்ற உலோகங்களில் ஏறுவதே இல்லை என்று சொல்லலாம்.

காந்தம் செய்யும் விதம்.

தையல் தைக்க அல்லது துணியில் பூப்போட உபயோகிக்கும் ஊசியை வடக்கு—தெற்கு முகமாய்ப் பலகையின்மேல் வைத்துக் காந்தத்தின் ஒரு முனையை படம் 1-வதில் காட்டியபடி அநேக தடவை

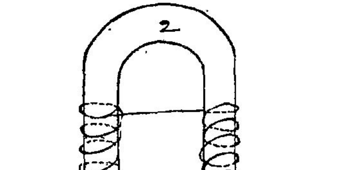
தேய்க்க, ஊசியில் காந்தக் குணம் ஏறிவிடும். இவ்வாறு தேய்க்கும் போது உபயோகப்படுத்தின ஓரத்தையே எப்போதும் உபயோகிக்க



படம்—1. காந்த ஊசி செய்வது.

1. தேய்க்கும் காந்தம்.
2. தேய்க்கப்பட்ட ஊசி.
3. தேய்க்கும் வடகோடி செல்லும் மார்க்கம்.

வேண்டும். அதிகப் பலமான காந்தங்கள் தேவையானபோது, இம்மாதிரி தேய்த்த 4, 5 கட்டைகளைச் சேர்த்துக் கட்டிவைப்பார்கள். இன்னும் பலமான காந்தங்கள் சாதாரண இரும்புகளினால் செய்யப்படு



படம்—2. மின்சார காந்தம்.

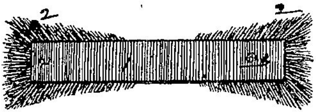
1. மின்சாரம் செலுத்தும் நூல் சுற்றிய தாமிரக்கம்பி.
2. இரும்புக்கட்டை—காந்த சக்தி பெறக்கூடியது.

கின்றன. இவைகளைச் சுற்றிலும் நூல் சுற்றிய தாமிரக் கம்பிகளை

அநேகந் தடவை சுற்றி, இக்கம்பியின்வழி மின்சாரம் அல்லது எலக்ட்ரிஸிடியைச் செலுத்த அதிக பாரமுள்ள வஸ்துக்களையும் தூக்கக்கூடிய காந்தங்கள் உண்டாகின்றன. (படம் 2-வதைப் பார்க்க).மின்சாரம் ஓட்டம் நின்றதும் காந்த சக்தியும் பறந்துபோம். எலெக்டிரிக் பவர் ஸ்டேஷன்களில் இம்மாதிரியான காந்தங்கள் ஏராளமாக உபயோகிக்கப்படுகின்றன.

காந்தத்தின் குணங்கள்.

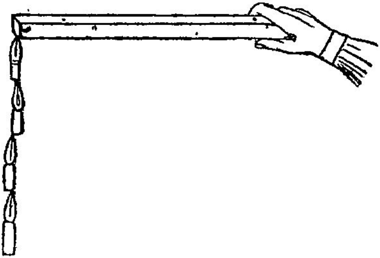
காந்தக் கட்டையை அரப் பொடி தூவிய தகட்டின்மேல் வைக்க (படம் 3-வதில் காட்டியபடி) பொடியெல்லாம் காந்தத்தின் நுனியில்



படம்—3. காந்தக்கட்டை.
வ-தெ-வடக்கு தெற்கு கோடிகள்.
1. சாஸ்வதமான காந்த எஃகு கட்டை.
2. 2. ஒட்டிக்கொண்ட இரும்பு அரப்பொடி.

அதிகமாக ஒட்டிக்கொள்ளும். காந்தத்தைத் தூக்கினால் பொடி கீழே விழுந்து விடாது. பொடியை விரலால் பிடித்து இழுத்தாலும் சுலபமாகக் கைக்கு வந்துவிடாது. காகித அட்டை அல்லது கண்ணாடித் தகட்டின் மேல் இரும்புத்தூளைத் தூவி, தகட்டின் கீழே காந்தத்தை முன்னும் பின்னும் நகர்த்தினால், கண்ணாடியின் வழியேயும் இச் சக்தி சென்று வேலை செய்யும். மேல் தூவின தூள் இருக்கையில் அத் தகட்டை மெதுவாகத் தட்டினால் காந்தத்தை சுற்றிலும் கோலம் போன்ற விநோதக் கோடுகளாக அத்தூள் அமையும். காந்த ஊசியை ஒரு கார்க்கில் பொத்தி ஓர் அகன்ற பாத்திரத்தில் ஜலம் நிரப்பி அதில் அதை மிதக்கவிட்டு,பாத்திரத்தின் வெளிப்புறத்தில் இரும்புத் துண்டை நகர்த்த, மிதக்கும் கட்டையும் இடம் விட்டு இடம் இரும்பைத் தொடர்ந்தே போய்க்கொண்டிருக்கும். இச் சூக்ஷமத்தைக் கொண்டு தவளை, மீன் போன்ற சிறு பொம்மைகளைச் செய்து ஜலத்தில் துள்ளி விளையாடுவதுபோல் வேடிக்கைக் காட்டலாம்.

காந்தக் கட்டை தன் சக்தியை மற்ற இரும்பு ஊசிகளுக்கு எளிதில் பரவச் செய்யும். (படம். 4 வதில் காட்டியபடி) எழுது பேனாவில்

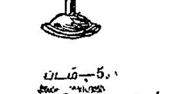


படம்—4. காந்த சக்தி பரவுதல்.

உபயோகிக்கும் நிப்புகளை உபயோகிக்க, அவை ஒன்றின் பின் ஒன்றாய் அநேகம் ஒட்டிக்கொள்ளும்; ஆனால் காந்தத்தைப் பிரித்துவிட்டால் நிப்புகள் தனித்தனியாய் கீழே உதிர்ந்து விடும். காந்தத்துடன் சம்பந்தப்பட்ட போது ஒவ்வொரு நிப்புக்கும் இரும்பை இழுக்கும் சக்தி கிடைத்தது. காந்தத்தில் படாமல் கொஞ்சம் தூரத்தில் இருந்தாலும், காந்த சக்தி நிப்பில் கொஞ்சமாகப் பரவும்.

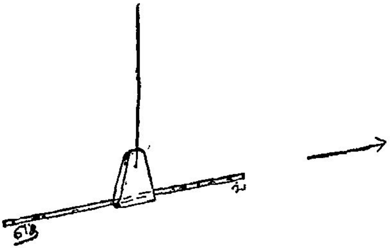
திசை காட்டும் குணம்.

காந்த ஊசியைச் சரியானபடி நாலாபக்கமும் திரும்பும்படியாகத் தாங்கினாலும் (படம். 5), தொங்கவிட்டாலும் (படம். 6), ஊசி வலம்



படம்—5.

திசை காட்டும் ஊசியை வைக்கும் விதம்.



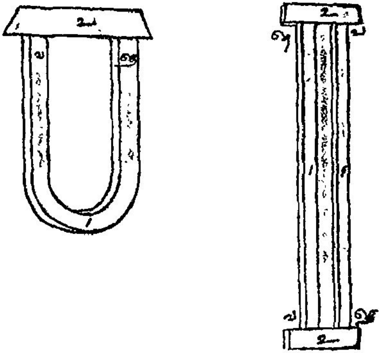
படம்—6. காந்த ஊசியை தொங்கவிடும் விதம்.

இடமாகச் சுழன்று கடைசியில் ஒரே திசையில் நிலைக்கு வரும். இத்திசை வடக்கு தெற்காகும். இவ்வாறு தொங்குகையில் ஊசியின் நுனியைக் கவனித்தால், வடக்குப்பக்கத்திலுள்ளது காது உள்ளது. ஆனால் அந்தப் பக்கம் எப்போதும் வடபக்கமாகவும், மற்றச் சன்ன முனைப்பாகம் தெற்குப்பக்கமாகவும் தொங்கும். திசை தெரியாத இடத்தில் இவ்வூசியைத் தொங்கவிட்டுத் திசையை நாம் அறியமுடியுமல்லவா? ஒவ்வொரு காந்தத்திலும் இம்மாதிரியாகவே இரண்டு முனைகள் உண்டென்றும், ஒன்று எப்போதும் வடக்குக்காட்டி முனை (சுருக்கமாக வடக்கு முனை) யென்றும் மற்றது தெற்கு முனையென்றும் தெரிந்து கொள்ளலாம். இக்கோடிகளின் குணங்கள் ஒன்று பட்டவை தானா?

கோடிகளின் ஆகருஷ்ண விலக்குகள்.

தொங்கவிட்ட காந்த ஊசியின் வடகோடியின் பக்கத்தில் கையில் எடுத்த மற்றொரு காந்தத்தின் தென்கோடியைப் பிடிக்க, முன் சொன்ன வடகோடி இழுக்கப்படுவதையும், கையில் பிடித்த காந்தத்தின் கோடி வடகோடியானால் அது விலக்கப்படுவதையும் பார்க்கலாம். இம் மாதிரியே தென்கோடி தென்கோடியைத் தள்ள வடகோடி தென்கோடியை இழுக்கும். இதனால் ஒரே வகையான கோடிகள் கிட்ட நெருங்க நேரிட்டால் ஒன்றையொன்று தள்ளி விலகும் என்றும், வெவ்வேறு வகையான கோடிகள் பக்கத்தில் வர மேலும் மேலும் நெருங்கும் என்றும் தெரிந்து கொள்ளுகிறோம்.

காந்தக் கட்டைகளைத் தனியாக வைத்திருந்தால் நாளடைவில் காந்தசக்தி குறைந்து போவதென்றும் வெவ்வேறு வகையானகோடிகள் இரும்புடன் சம்பந்தப் பட்டிருக்கும்படியாக (படம் 7-வதை



படம்—7. காந்த சக்தி காப்பாற்றும் விதம்.
1. 1. காந்தம் (எஃகு).
2. 2. இரும்புக் கட்டைகள்.

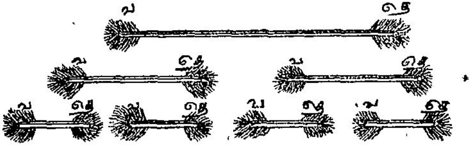
பார்க்க) வைத்திருந்தால் காந்த சக்தி குறைவதில்லை யென்றும் கண்டு பிடித்திருக்கிறார்கள். இச்சக்தி குறையாமல் இருப்பதற்கென்றே ஒரே காந்தத்திலுள்ள இரண்டு கோடிகளும் பக்கத்திலிருக்க முடியும் படியான குதிரைலாட வடிவம் காந்தங்களுக்குக் சாதாரணமாகக் கொடுக்கப்பட்டு வருகிறது.

வேறு குணங்கள்.

காந்தத்தைச் சிவக்கக் காய்ச்சிக் குளிரவிட்டால் காந்த சக்தி கெட்டு வெற்று இரும்பாக ஆய்விடும். உஷ்ணம் அதிகரிக்க அதிகரிக்கக் காந்த சக்தி குறைந்து கொண்டேவரும். கெடிகாரங்களில் உபயோகிக்கும் மெல்லிய எஃகு முறுக்குத் தகடுகளை (மெயின் ஸ்பிரிங்) சிறு துண்டுகளாக ஒடித்து, 4-அங்குல நீளமுள்ள துண்டை எடுத்துக் கொண்டு, அதை காந்தக் கட்டையால் முன் சொன்னபடி தேய்க்க, இரு கோடிகளிலும் இரும்புத் தூளை இழுத்துக் கொள்ளும்

சக்தி தோன்றும். அதை வளைத்து இரண்டு கோடியும் பக்கமாக நிற்கும்படி பிடித்தால் முன் ஒட்டிக்கொண்டிருந்த தூள்கள் உதிர்ந்துவிடும். அதனால் ஒரு வடகோடியும் மற்றத் தென்கோடியும் சேர்ந்தால் காந்தசக்தி நீங்கிவிடும் அல்லது மறைந்துவிடும் என்று தெரிந்துகொள்கிறோம். இப்படிக் காந்தமாக்கிய ஸ்பிரிங் துண்டை விளக்கில் காய்ச்சி விட்டு, குளிர்ந்ததும் இரும்புத் தூளில் போட்டால், காந்தம் போய்விட்டது என்பதைக் காணலாம்.

காந்தமாக்கி எஃகு ஊசியில் இரண்டு கோடிகள் (வட தெற்கு) காண, அதை ஒடித்தால் ஒவ்வொரு துண்டிலும் ஒரு கோடி தனியே தன் குணத்துடன் கிடைக்கும் என்று நினைக்கலாம். அவ்வாறு காண்பதில்லை. ஒடித்த துண்டுகள் ஒவ்வொன்றிலும் ஒவ்வொரு கோடியும் தன் குணத்துடன் தோன்றுகிறது. (படம் 8-வதைப்

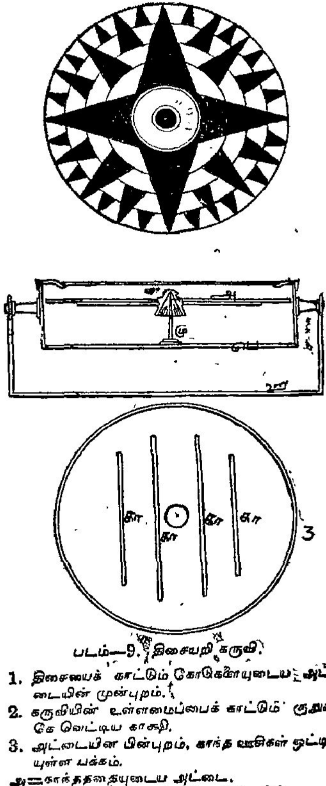


படம்—8. காந்தத்தை ஒடித்தல்.

பார்க்க.) துண்டுகள் எவ்வளவு சின்னதானாலும் அவை ஒவ்வொன்றிலும் இச்சக்தி பூராவும் தோன்றுதலால், காந்தத்தின் அணுக்கள் ஒவ்வொன்றும் காந்தம் என்றும், இவை சேர்ந்து ஒரு ஊசி போலக் காணுகையில் நடுவிலுள்ள அணுக்களின் கோடிகளெல்லாம் வடக்கு தெற்குக் கோடிகளாக ஜோடி ஜோடியாக இருத்தலால், காந்த குணம் மறைந்தும். ஓரத்திலுள்ள கோடிகள் மாத்திரம் தனித்திருத்தலால் இரு கோடிகளாகவும் தோன்றுகின்றனவென்றும் கொள்கிறார்கள்.

திசையறி கருவி.

காந்தம் திசையை ஒரு முகமாகவே காட்டுதலால் அதைத் திசா சூசியாக உபயோகித்து வருகிறார்கள் என்று முதல் முதலில் சொன்னோம். படம்-9-வதில் அக்கருவியின் உள்ளேயுள்ளவைகள் காட்டப்பட்டுள்ளன. கப்பல் எந்தப் பக்கம் அலையினாலும் காற்றினாலும்



படம்—9. திசையறி கருவி.

1. திசையைக் காட்டும் கோடுகளையுடைய அட்டையின் முன்புறம்.
2. கருவியின் உள்ளமைப்பைக் காட்டும் குறுக்கே வெட்டிய காக்ஷி.
3. அட்டையின் பின்புறம், காந்த ஊசிகள் ஒட்டியுள்ள பக்கம்.

அ = காந்தத்தையுடைய அட்டை.
மு = அட்டையைத் தாங்கும் ஊசித்தண்டு.
ஊ = கருவியைத் தாங்கும் ஊஞ்சல்.
கா, கா, = காந்த ஊசிகள்.
பெ = அட்டையை அடக்கி கண்ணாடி மூடியை உடைய பெட்டி.

அசைந்தாலும், காந்தம் மட்டமாகத் தங்கும்படியாக ஊஞ்சலில் போல தொங்கவிட்டிருக்கும். ஒரு வட்டமான திசைகளைக் குறிப்பிட்ட அட்டையின் பின்புறத்தில் 4-காந்த ஊசிகள் ஒட்டப்பட்டிருக்கும். இக்கருவி ஒவ்வொரு கப்பலிலும் அவசியம் வைக்கப்பட்டிருக்கும். புகைவண்டிகளுக்குத் தண்டவாளங்களின் மேலேசெல்லவேண்டியிருத்தலாலும், சரியான பாதை எஞ்சினீயர்களால் முன்னமேயே போடப்பட்டிருப்பதாலும் எஞ்சினை ஓட்டித் திசையைப்பற்றிக் கவனிக்கவேண்டிய அவசியமில்லை. சமுத்திரத்தில் எப்பக்கமும் ஒரே மாதிரி சமனாக இருத்தலாலும், திசை தப்பிச் சென்றால் ஊர் செல்ல முடியாமலும், தெரியாத இடங்களில் போய் பாறை முதலான ஆபத்துக்கப்பட்டுத் திகைக்க வேண்டி வருமாதலாலும், அப்போதைக்கப்போது முன்னமே சரியான வழி என்று கண்டு வரைந்து வைத்துள்ள படத்தைப் பார்த்துக்கொண்டே திசையறிகருவியின் உதவியால் கப்பலைத் திருப்பி நடத்திக் கொண்டே மாலுமிகள் செல்ல வேண்டும்.

கப்பலில் எவ்வளவோ இரும்புச் சாமான்கள் இருக்கின்றனவே, அவைகளால் காந்த முள் இழுக்கப்பட்டு, தன் சுய திசையைக் காட்டாமல் கெட்டுப்போகாதா என்னலாம். இதற்கு வேண்டிய ஜாக்கிரதைகளை இங்கு விவரிக்க இடம் இல்லை. கப்பல் புறப்படுமுன் காம்பஸ் (திசை காட்டு கருவி) சரியான திசையைக் காட்டுகிறதாவென்று கவனித்து கப்பலில் உள்ள இரும்புச் சாமான்களால் திசைகாட்டும் குணம் காந்தமுள்ளில் கெடாதவண்ணம் ஏற்பாடு செய்துகொண்டேதான் வெளிவருவார்கள்.

காந்த விபத்தி.

காந்தம் வடக்குத் தெற்கே நிற்கிறதென்று சொன்னோம். அதை சற்றுக் கவனித்தால், நேர் வடக்குத் தெற்காக எல்லா ஊரிலும் நிற்பதில்லை. ஒவ்வொரு இடத்திலும் காந்தத்தின் திசை ஒன்றேயானாலும், அது சுமாராக வடக்கு தெற்கே யொழிய சரியாக வடதென் திசையல்ல. கொஞ்சம் தள்ளிக் கீழ் மேலாகத்தோன்றும். சில ஊர்களில் கிழக்கேயும் சில ஊர்களில் கொஞ்சம் மேற்கே தள்ளியும், சில இடங்களில் நேர் தென்வடலாகவும் தோன்றும். எங்கெந்தஇடத்தில் எவ்வளவு எத்திசையில் மாறியிருக்கிறது என்று தெரிந்திருக்கவேண்டியது மாலுமிகளுக்கு அத்தியாவசியமல்லவா? இந்த வித்தியாசத்திற்கு

காந்த விபத்தி (Declination) என்று பெயர். மாலுமிகளுக்கு உதவுதற்காக இவ்விபத்தியை அனேக இடங்களுக்குக் காட்டிப் படங்கள் வரைந்திருக்கிறார்கள். சென்னை இராஜதானியில் விபத்தி ஒரு டிக்ரிக்கு மேல் இல்லை. லண்டன் பட்டணத்தில் 20 டிக்ரி மேற்கில் விபத்தி.

காந்தக் குழப்பங்கள்.

ஆகாயத்தில் புயல் முதலான குழப்பங்கள் தோன்றச் சாதாரண பலமும் காலத்திற்குத் தக்க திசையும் மாறி காற்றுக் அடித்தல் போல, சில சமயங்களில் காந்த சக்தியிலும் திசைகாட்டுதலிலும் குழப்பங்கள் தோன்றுகின்றனவாம். இதன் காரணங்களைச் சரியாகக் கண்டு கொண்டவர்களில்லை;

பூமி ஒரு காந்தம்.

காந்தம் வடக்கு தெற்காகவே நிற்பதேன் என்பதை விசாரிக்கையில் பூமியே ஒரு பெரிய காந்தம் என்றும், வடகோடியின் காந்தம் தென்கோடியில் காணும் குணத்துடனும், பூமியின் தென்கோடியின் காந்தம் வடகோடியில் காணும் குணத்துடனும் இப்பூமியாகிய காந்தம் ஏற்பட்டிருக்கிறதென்றும் ஊகிக்கிறார்கள்.

(இன்னும் வரும்.)

"ஈயாலோபி"

முன் காலத்துப் புலவர் ஒருவர், செல்வத்தைப் போலவே சரீரமும் மிகப் பெருத்துள்ள புதூர் சிதம்பரநாத பிள்ளை என்னும் ஒரு கனவானிடம் சென்று, பாடல்களால் அவரைப் புகழ்ந்து, யாசித்தனராம். கனவான் ஒன்றும் கொடாது மறுத்தனராக, புலவர், அவரை ஏற இறங்க நோக்கி, பின் வரும் செய்யுளைக் கூறினரென்று கர்ண பரம்பரை:—

"மதுக்கள் தாம் விடலாமே பிதிலி[1] யானால்;
மண்குலுக்கை[2] எனினும் நெல்லுப் போடலாமே;
அதுக்கு அடாதே போனால், செக்கானாலும்
அள்ளி அள்ளி எள்ளைத் போட்டாட்டலாமே;
புதுக்கடா ஆனாலும் உழவுக்காமே;
போகவு நீக்கிலலாப் புதூர்க் கடாவே!
எதுக்கடா நீ பிறந்தாய், ஈயாலோபி?
எக்கடா, சிதம்பரநாதக் கடாவே?"

---

1. திரவ பதார்த்தங்களை ஊற்றி வைக்கும் பெரிய பாத்திரம்.
2. தானியங்களைப் பெய்து வைக்கும் பெரியகலம்.

கலப்புப் பாலும் கலப்புக்களைக் கண்டு பிடிக்கும் முறைகளும்.*

விற்பவர்கள் பாலில் பெரும்பாலும் கலக்கும் பொருள் தண்ணீரே. கலப்பித்த தண்ணீர் அசுத்தமானதாயிருந்தாலோ, அது, பாலின் நயத்தைக் குறைப்பதேயன்றி, அபாயகரமான தொற்று வியாதிகளையும் உண்டாக்கக் கூடியதாயிருக்கும்.

2. பசுவின் பாலில் எருமைப்பாலைக் கலந்து தண்ணீர் சேர்த்துப் பசுவின் பாலென்று சொல்லி விற்பதுமுண்டு.

3. பாலில் ஆடையெடுத்து அதனால் அதில் உள்ள வெண்ணெய்ச் சத்தைக் குறைத்து விடுவதனால், பாலின் கனம் அதிகப்படுகின்றது. அப்படி அதிகப்பட்ட கனத்தைக் குறைத்தற்குத் தக்க அளவு தண்ணீர் சேர்த்துச் சுயம்பான பால் போலச் செய்து விற்கும் வழக்கமும் நிகழ்கின்றது. நெய், எண்ணெய் முதலிய தைலச் சரக்குகள் தண்ணீரிலும் இலேசானவையாதலால், ஆடையெடுத்த பால், அதே அளவினதான ஆடையெடாத பாலினும் இலேசாயிருக்கிறது.

4. பாலில் முதலில் தண்ணீர் கலந்து அதனால் குறைந்த கனத்தைச் சரிப்படுத்தற்குப் போதிய அளவு வெள்ளைச் சர்க்கரை (சீனி) சேர்த்து விற்பது (கல்கத்தாவிலே) பெருவழக்கம். இப்படிக் கலப்பிக்கப்பட்ட பாலின் கலப்புத்தன்மையைப் பால்மானி (Lactometer) என்ற, பாலில் எவ்வளவு தண்ணீர் கலப்பிக்கப்பட்டிருக்கிறதென்பதைத் தெரிவிக்கும், கருவியினால் கண்டு பிடித்தல் அசாத்தியம்

5. தண்ணீர் கலந்த பாலில் மாவாவது சீமைச் சுண்ணம்புத் தூளாவது கலந்து சுயம்பான பாலபோலத் தோன்றச் செய்து விற்பதுண்டு. இந்தப் புரட்டு ஏகதேசமாகத்தான் செய்யப்படுகிறது.

---

*(1918-ம் ஸு செப்டம்பர் மாதத்து மாடர்ன் ரிவியூ 265-66-ம் பக்கங்களிலிருந்தெடுத்து, மகா-௱-௱-ஸ்ரீ வெ. ப. சுப்பிரமணிய முதலியாரவர்கள் G. B. V. C, தொகுத்தெழுதியது.)

கலப்புக்களைக் கண்டுபிடிக்கும் முறைகளும்.

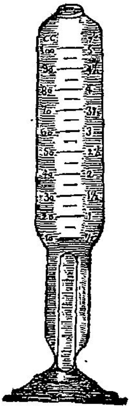
6. இங்கே கூறும் உபாயங்கள் இரசாயன சாத்திரமுறைப்படி பதார்த்த விபாகங்கள் செய்யும் திட்டமான அரிய சோதனை முறைகளாயில்லாமல், யாவரும் எளிதாகச் செய்யக்கூடியவையும் காரியத்துக்குப் போதிய தகுதியுடையவையுமான சோதனை முறைகளாயிருக்கின்றன.

7. பாலைச் சோதனை செய்தற்குச் சாதாரணமாக உபயோகிக்கும் கருவி மேலே சொல்லிய பால்மானி (Lactometer) என்பதே (1-ம் படத்தைப் பார்க்க). அதைச் சுயம்பான பாலில் மிதக்கவிட்டால், அதில் உள்ள M (Milk-பால்) என்னும் எழுத்துப் பாலின்மேல் மட்டத்திலாவது சற்று அதிகம் மேல் அல்லது கீழாகவாவது இருக்கும். அதற்கு மேற்பாகங்களில் உள்ள 1, 2, 3, ($\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$) என்ற அடையாளங்கள் உத்தேசமாகப் பாலில் காற்பாகம் அரைப் பாகம், முக்காற்பாகம் ஜலம் முறையே கலந்திருக்கிறதென்று காட்டும். பட்டணங்களிலுள்ள இடையர்கள் பால்மானியையும் அதன் சோதனை முறைகளையும் தெரிந்தவர்களாதலால், பால்மானியாற் கண்டு பிடிக்க முடியாத விதமாகப் பாலிற் கலப்புச் செய்து விடுகிறார்கள். அவர்கள் கலப்புச் செய்யும் விதமாவது:—முதலில் சிறிது ஆடையை எடுத்துவிட்டுப் பின்பு அந்தப் பாலில் பால்மானியை மிதக்க விடுகிறார்கள். அப்படிவிடவே, M. அடையாளம் மேலே எழும்புகிறது. அப்போது அந்த M. அடையாளம் பாலின்மேல் மட்டத்துக்குத் தாழும் வரை தண்ணீர் சேர்க்கிறார்கள். இப்படிக் கலப்புச்செய்த பாலை, அதன் கலப்பானது பால்மானியாற் கண்டு பிடிக்க முடியாதென்ற துணிவுடன் விலைக்கு விற்கிறார்கள். ஆயினும் அப்படிக் கலப்புச் செய்யப்பட்ட பால் சுயம்பான பாலைக் காட்டிலும் தெளிவானதாயிருக்குமாதலால், அது தண்ணீர் கலந்த பாலென்று அநுபவசாலிகள் இலகுவாகத் தெரிந்து கொள்ளுவார்கள். பாலில் தண்ணீரைக் கலந்துவேண்டும் அளவு வெள்ளைச் சர்க்கரை (சீனி)சேர்த்துவிட்டாலும், அப்படிப்

பால் மானி.
(LACTOMETER.)

பட்ட புரட்டையும் பால்மானியால் தெரிந்துகொள்ள இயலாது. பாலிற் சர்க்கரை கலந்திருப்பதைச் சோதித்தறியுமுறை இதன் பின் வரும் 9-ம் பிரகரணத்தில் (Paragraph) விவரிக்கப்படும்.

8. பாற்சோதனைக்கு மேற்கூறிய பால்மானியேயன்றி, ஆடைமானி (Lactoscope)(2-ம் படத்தைப் பார்க்க) என்ற கருவியும் உண்டு. அதனால் நூறு பங்குப் பாலில் எத்தனை பங்கு ஆடையிருக்கிறதென்று தெரிந்துகொள்ளலாம். அந்தக் கருவியின் கீழ்ப்பாகம் நிறையச் சோதிக்க வேண்டிய பாலை விடவேண்டும். பின்பு அதன் மத்தியில் நட்டிருக்கும் தண்டில் கறுப்பு அடையாளம் கண்ணுக்குத் தெரிய ஆரம்பிக்கும் வரை ஜலத்தை விடவேண்டும். அப்படி விட்டு முடிந்தவுடனே சோதிக்கும் பாலில் நூற்றுக்கு எத்தனை பங்கு ஆடையிருக்கிறதென்பது, தண்ணீர் விட்டுக் கலக்கப்பட்ட அந்தப் பாலின் மேல் மட்டத்துக்கு எதிரே குறித்திருக்கிற இலக்கத்தினால் துலங்கும். *இந்த ஆடைமானி பால்மானியினும் அதிகமாக நம்பத்தக்க கருவி. ஆடைமானியினால் பாலில் எவ்வளவு ஆடை நீக்கப்பட்டிருக்கிறதென்றும் எவ்வளவு ஜலம் சேர்க்கப்பட்டிருக்கிறதென்றும் கண்டு பிடிக்கலாம்.



ஆடைமானி.
(LACTOSCOPE.)

9. பாலில் சர்க்கரை கலந்திருப்பதைப் பின்வருமாறு தெரிந்துகொள்ளலாம்: சோதிக்க வேண்டிய பாலில் ஒரு சிறு பாகத்தைச் சோதனைக்குழல் (Test tube) என்ற ஒரு பக்கம் மூடிய கண்ணாடிக் குழாயில் விடவேண்டும். பின்பு அப்படி விடப்பட்டிருக்கிற பாலில் சிறிது 'ரிஸார்ஸின்' (Resorcin) என்ற பொருளையும் தண்ணீர் கலவாத (Undiluted strong) 'ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலத்தையும் சேர்த்து அந்தப் பாத்திரத்தைத் திராவக விளக்கின் (Spirit lamp) மேல் சூடுண்டாம்படி பிடிக்கவேண்டும். அப்போது, சோதனை

* ஆடை, சுயம்பான பசுவின் பாலில் நூற்றில் மூன்றரைப் பங்குக்குக் குறையாமலும், சுயம்பான எருமைப் பாலில் நூற்றில் ஆறுபங்குக்குக்குறையாமலும் இருக்க வேண்டும்.

கலப்புக்களைக் கண்டுபிடிக்கும் முறைகளும்.

செய்யப்பட்ட பால் சர்க்கரை கலந்ததாயிருந்தால், அது கனிந்த சிவப்பு நிறம் அடையும்.

10. பாலில் மாவு கலந்திருப்பதைக் கண்டு பிடித்தற்கு, அதில் ஒரு துளிப்பாலைப் பூதக்கண்ணாடிக்கருவி (Microscope) வாயிலாகப் பார்த்தால், அது மாவு கலந்ததாயிருந்தால், அந்த மாவின் நுட்பமான பாகங்கள் சில குறித்த வடிவ முடையவைகளாகக் காணப்படும். அன்றி, மாவு கலந்திருப்பதாகச் சந்தேகிக்கப்பட்ட பாலைக் காய்ச்சிக் குளிரவிட்டு அதில் ஒரு துளி ஐயோடின் திராவகத்தை (Tincture Iodine) விட்டால் அந்தப்பால் மாக்கலந்ததாயிருந்தால், நீலநிற முடையதாய்விடும்.

11. பாலிற் சீமைச் சுண்ணாம்பு (Chalk) கலந்திருந்தால் ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலத்தில் சில சொட்டு விட்டால், அது பொங்கி நுரைக்கும்.

87-ம் பக்கத்தின் தொடர்ச்சி

பத்தினியையே இசையும்படி வேண்டினராம். இதையறிந்த புலவர் அவரைப் புகழ்ந்து கொண்டாடி, அரசரிடம் அவருடைய நிகரற்ற ஔதாரியத்தைத் தெரியப்படுத்தித் தாம் முதற்கண் கூறியதை நிரூபித்தனராம்.

2. காயல் பட்டணம் சீதக்காதி மரைக்காயர். பேர்போன கொடையாளி; இவர் செத்தபின் வந்தடைந்து துக்கித்துப் புகழ்ந்து புலம்பிய புலவர் ஒருவருக்கு, இவரது பிணம் மோதிரமணிந்திருந்த கைவிரலைத் தூக்கி நீட்டிற்று என்றொரு கதை யுண்டு.

3. திருநெல்வேலி ஜில்லாவில் 6 அணு—18 துட்டாகும்.

தில்லைக் கோவிந்தன்.*

முதலாவது அதிகாரம்.

நான் நோவினால் வருந்தி அழ, பிறர் மனமகிழ்ந்து திருப்தியடைதலைக் கூறுவது.

தில்லை என்னும் ஊர் தமிழ் நாட்டில் இருக்கிறது. அதில் இரண்டு கோயில்கள் உண்டு. ஒன்று சிவன் கோயில், மற்றது பெருமாள் கோயில். அவ்வூர்ப் பிராமணர் வீதி சுமார் ஐம்பது வீடுகள் அடங்கியது. பண்டைக் கால முதல், 'தீண்டாச்' சாதியினரான பள்ளர் பறையர் சாணார் எவருமே அந்த அக்கிரகாரத்துக்குள் அடியெடுத்து வைத்த தில்லை. சூத்திரர் குடியிருக்கும் நூறே சில்லரை வீடுகளுங்கூட அக்கிரகாரத்தினின்றும் விலகி, மரியாதையான தூரத்தில் இருக்கின்றன. பொதுவாய் எல்லா இந்தியக்கிராமங்களையும் போலவே தில்லையும் உழுதுண்டு வாழும் ஊரே. பொதுவாய் எல்லா இந்தியக் கிராமங்களிலும் போலவே, தில்லையிலும் ஒரு பிராமணனாவது தானே நேரில் இழிவான கைப்பாடு படுவதில்லை; சூத்திரரிலும் மிகச் சிலரே தாமே பாடுபட்டு நிலத்தைப் பயிர் செய்பவர். அப்படிப்பட்ட அசங்கியமான வேலைகள் எல்லாம் மேலே கூறிய கீழ்ச் சாதிகளால் செய்யப்படுகின்றன; நிலச்சுவான்களான பிராமணரும் வேளாளரும் தமது தமது ஜாதிக்கு ஏற்றவாறு தாம் வசிக்கும் தெருக்கோடியிலோ வீட்டு வாயிலிலோ தமது வயல்களின் விளைவுகளை மெய்வருந்திப்பயிரிடும் ஏழைகள் கொண்டுவந்து உதவ, வீட்டிலிருந்து சுகமாய் உண்டு வாழுகின்றனர். இயல்பாய் வளமும் பூவாரமும் மிகுந்த அந்த நிலத்துக்கும் தாங்குதற்கு அரிதான அநேக காரியங்கள் அதைப் பொறுத்திருக்கின்றன:—அதன் விளைவைக் கொண்டுதான், ஸர்க்காருக்குரிய பளுவான தீர்வை வரிகளை யெல்லாம் கொடுக்கவேண்டும்; மூன்று தலை முறைகளாகச் சேர்ந்து வாழும் நிலச்சுவானது பெரியகுடும்பத்தின் தினசரிச் செலவுகளும் விசேஷச் செலவுகளும் கழிய வேண்டும்; தாமே திருடிக்கொள்ளாமல் தயவு செய்து பயிர்களையும் நிலச்சுவானது மற்றச் சொத்துக்களையும் காத்து வரும் ஊர்காவலரும் அவர்

---

* All rights reserved by the author.

ளுடைய குடும்பங்களும் பிழைக்கவேண்டும்; ஊர்ப் பொதுநிதிக்குரிய வருஷாந்தர வரி கொடுபட வேண்டும்; அடுத்த சாகுபடிக்குரிய செலவுகளெல்லாம் நடக்க வேண்டும்; கடைசியாக, நிலத்தைப் பயிரிட்டு விளைவிக்கும் உழவர்களும் அவர்களுடைய பெரியகுடும்பங்களும் ஜீவிக்க வேண்டும். இந்தக் கீழ்ச்சாதி உழவர்கள் பூசுரர் வாழும் அக்கிரகாரத்திலிருந்து வெகு தூரத்துக்கப்பால், தாங்கள் பயிரிடும் வயல்களின் நடுவேயுள்ள திடல்களின் மேல், சேரிக்குடிசைகளில், தமது நாய்கள் பன்றிகள் ஆடுகள் மாடுகளுடன் கூடி நித்திய தரித்திரத்தில் உயிர்வாழ்கின்றனர்.

சித்திரை மாதம் ஒரு நாள் பிற்பகலில், அக்கிரகாரத்தின் மத்தியிலுள்ள ஒரு மட்டப்பா வீட்டின் தாழ்ந்த தெருத்திண்ணையில், பத்துப் பன்னிரண்டு பிராமணர் கூடியிருந்தனர். அவர்களில் ஒருவர் ஊர் ஜோஸியர்; அவர், பெரிய ஏட்டுச்சுவடி ஒன்றைத் திருப்பிப் பார்த்துக்கொண்டும், காரைத்தரையில் பச்சிலையினால் கீறப்பட்ட கட்டத்தின் மேல், சோகிகளை வைத்துக் கணக்கிட்டுக் கொண்டும் குனிந்தபடியாயிருந்தார். வீட்டின் தலைவாயிற் கதவு மூடியிருந்தது. அங்கிருந்தவர்களில் இருவர் தவிர மற்றவரெல்லாம், பகற்சாப்பாடு ஆகிவிட்டதென்பதை நெற்றிக்குறிகள் விளக்கா நிற்க, தாம்பூலம் மென்று கொண்டிருந்தனர். தவிர்ந்த இருவருள், ஒருவர் பெரியவர்; அவருக்கு அறுபது வயதிருக்கலாம்; மற்றவர், அதே அச்சில் வார்த்தாற்போலிருந்தார்; ஆனால் அவர் வயது அறுபதில் பாதி கூட இராது; அவ்விருவர் முகங்களும், போஜன மானதைக் குறிக்கும் அடையாளமேதுமின்றி, மிக்க மனவேக்கத்தையும் கவலையையுமே காட்டின. மாலையில் மணி நான்காகியும், இன்னும் அவர்கள் சாப்பிடவேயில்லை; வயிறு நிறைந்துள்ள மற்றவர்கள், சாப்பிடும்படியும் தைரியமாயிருக்கும்படியும் அவர்களுக்குச் சொல்லிக்கொண்டிருந்தனர். ஜோஸியர், திடீரெனத் தலைநிமிர்த்து இரண்டு கைகளையும் நீட்டித் திமிர் முறித்துக் கொட்டாவி விட்டுக் கொண்டு, மறுநாள் காலை 7¾-மணி வரை ஒன்றும் எதிர்பார்க்க இடமில்லை என்றும், அநேகமாய்ப் பெண்தான் பிறக்கும் என்றும் சொன்னார். உடனே சிலர், உண்ணாதிருந்த இருவரையும் போய் உண்ணும்படி மீண்டும் வற்புறுத்தி வேண்டினர். அப்பொழுது, "ஐயோ என்னால் பொறுக்கமுடியவில்லையே! என் பிராணன் போகாதா? ஐயோ! தெய்வமே! என் பிராணனைக் கொண்டு போகாயோ!',

என்று ஒரு ஸ்திரீ உள்ளிருந்து கதறுவது கேட்டது. அவள் குரல், அவ்வளவு கொடிய ரோகினால் துடிக்கையிலும்கூட, இயற்கையில் அமைந்த இனிமையைக் காட்டிற்று. உண்ணுதிருந்த இருவருள் இளையவர், அவளுடைய அழு குரலைக் கேட்டுச் சகித்திருக்க முடியாத வராய், குழந்தையைப் போல் தாமும் விம்மியழுது புலம்பலானார். அவருடைய தந்தையாகிய பெரியவர், தமது கண்களிலும் நீர்ததும்பா நிற்க,தமது மகனைத் தோளின்மேல் அன்புடன் தொட்டு, "அழாதே, பொறுத்துக் கொள், குழந்தாய், பொறுத்துக் கொள்; தெய்வச் செயல்" என்று துக்கத்தால் நடுங்கும் குரலில் சொன்னார். ஓய்வில் லாத உழைப்பும் துன்பங்களுமே நிறைந்த இந்த உலகத்துள் பிறந்து கஷ்டப்படுவதற்கு இன்னும் ஒருவனைப் பெற்றுவிடும் பிரசவரோயில் அந்த ஸ்திரீ மனமேங்கி வருந்திக் கதறினதைச் செவியுற்றவுடன் இது காறும் அவரவர்க்குத் தோற்றியபடி யெல்லாம் கூறி அலட்டி, ஆறுதல் செய்ய முயன்று கொண்டிருந்தவர்களின் கண்களிலும் கூட நீர்துளும்பா நிற்க, அவளுடைய கணவன் படும். ஆற்ருெணுத்துயரத்தை ஆற்ற முயலாமல், அவர்கள், வருத்தத்தோடு மௌனமாயிருந்தனர். திடீரென்று சில நிமிஷங்களுக்கு நிசப்தமாயிருந்தது; சிறிது பொழுது ஒரு குரலுமே கேட்கவில்லை; பிறகு, முன்னினும் உரத்ததாய் வருத்தமிக்கதாய் ஒரு கூப்பாடு கேட்டது; உடனே, தனது கர்ணகடூரமான குரலில், உள்ளிருந்து, நாணிப்பாட்டி பின் வருமாறு சொன்னது கேட்டது: "செக்கச் சிவக்கப் பலாப் பழம் போல ஒரு பிள்ளைக்குழந்தை, செவ்வாய்க் கிழமையும் தானுமாய், செத்துப் பிறந்திருக்கே! இந்த வீட்டுத் தெய்வங்களும், அம்மன்களும், என்ன விசேஷமானுலும் 'என் கடன்' 'எனக்குக் கொடை' என்று பிச்சுப்பிடுங்குகிறவர்களெல்லாம் இப்பொழுது எங்கே போய் விட்டார்கள்? ஆபத்து சமயத்திலே, எல்லோருக்கும் கல்தூண்போல வாயடைத்துப் போய் விட்டதே. இந்த வீட்டு மங்கலியப் பெண்டுகள் கூட இப்பொழுது ஒளித்துக் கொண்டார்களே. என்னைக் கேட்டால், ஒரு பெரிய வைக்கோற்படைப்புப் போனலும் போகிறதென்று, எல்லாரையும் ஒரே கட்டாகச் சேர்த்துக் கட்டிப் பொசுக்கி விடலாம் என்பேன்." நாணிப்பாட்டி இவ்வாறு தெய்வங்களை அறைகூவி வாய்மூடுமுன், அவளுடைய சகோதரி சேஷிப்பாட்டி, "என்ன சொன்னுய்?" என்று கூவிக்கொண்டு, வீட்டுக்கு வெளியே பரபரத்து வந்து, தெருத்திண்ணையில் வீற்றிருந்த புருஷர்களின் நடுவே உட்

கார்ந்து கொண்டாள். உடனே, இந்த வேடிக்கையைப் பார்க்கும் பொருட்டு, அந்தத் தெருவிலுள்ள புருஷர் ஸ்திரீகள் குழந்தைகள் எல்லோரும் அங்கு வந்து கூடினர்.

சேஷிப்பாட்டி கிழவி; விகாரமான ரூபமும் மொட்டைத் தலையு முள்ளவள்; ஆவேசம் கொண்டு அங்கும் இங்கும் அவள் ஆடின தால், அவளுடைய மேலாடை அலங்கோலப்பட்டுக் குலைந்து விழுந்து, அவளுக்குப் பிறர் காட்டக்கூடிய சொற்ப மரியாதையையும் கெடுத்தது. ஆனல் அங்குள்ளவர்கள் அவையொன்றையும் கவனி யாமல், நாணிப்பாட்டியின் ஏச்சினல் கோபமுண்ட எதுவோ ஒரு பொல்லாத தெய்வம் சேஷிப்பாட்டியின் மீது ஆவேசித்திருப்பதாக நம்பி, பின் நடப்பதைக் காணும்படி அவளைச் சூழ்ந்து நெருங்கினர். பிறர் பார்க்கக்கூடாத நிலைமையிலிருந்த நாணிப்பாட்டியும் கூட உடனே வெளியே வந்து விட்டாள். வீட்டின் யஜமானரான பெரிய கிழவர், மற்று யாவரினும் அதிகமான பயபக்தி யோடும் ஆவலோடும் ஆவேசமுற்ற சேஷிப்பாட்டியின்முன் வணக்கமாய் நின்று, தெரிந்தோ தெரியாதோ தாம் செய்துள்ள குற்றங்களை மன்னித்தருளும்படி பின் வருமாறு பிரார்த்தித்தார்:—"சுவாமி! அம்மணீ! நீ யாராயிருந்தாலு மே சரி, கேவலம் ஓர் ஏழை நானல் அறியாது செய்யப்பட்ட அபசா ரங்களை நீதானே க்ஷமை செய்து, கடாக்ஷிக்க வேண்டும். உன் இஷ்டப்படி யெல்லாம் செய்கிறேன்; என்ன உத்திரவானலும் சரி; இந்தச் சிசுவினுடைய ஜீவனை மட்டும் கிருபை செய்தால், அப்புறம் என் புருஷாயுஸ் முழுதும் உனக்கு தாஸாநிதாஸனே நான். நீ யாரோ தெரிய வில்லையே, கிருபை செய்து ஆக்ஞாபிக்க வேண்டும்; ஏழைக்கு அனுக்கிரகம் செய்யவேண்டும்." "என்னைத் தெரியாதாடா, உனக்கு? நன்றி கெட்டவனே! என்னை மறந்து விட்டாயா நீ? அவ்வளவு திமிக்கா? ஆ! ஆ! உனக்குப் புத்தி வருத்துகிறேன்; பார், இதோ, உனக்குப் புத்தி வருத்துகிறேன்; கரும்பு தின்கிறதுபோல இதோ முறித்துத்தின்று விடுகிறேன்! தின்று விடுகிறேன்!" என்று சேஷிப்பாட்டி பயங்கரமாய்ச் சிரித்துரைத்து, கரும்பை முறித்துத் தின்பது போலக் கைகளைக் காட்டி, மீண்டும் உரத்துச் சிரித்தாள். தம்மைப் பொறுத்தருளி, தான் யார் என்பதை வெளியிடும்படி பெரியவர் பின்னும் வருந்தி யிரக்க, சேஷிப்பாட்டி, "நான் பாப்பாப்பாட்டியடி! நான் பாப்பாப் பாட்டியடி! புழைக் கடைக் கிணற்றில் விழுந்து செத்த பாப்பாப் பாட்டியைத் தெரியாதா? ஐயோ! எனக்குக் குளிர்கிறதே! குளிர்

நடுக்குகிறதே!'' என்று புலம்பியழுது கூறி, மலைச்சுரம் உறுப வர்போல உடம்பெல்லாம் நடுங்கினள். பெரியவர், தமது மருமகள் தீண்டல் கழிந்து குளித்த உடன், புதிய சிவப்புப் புடவை வாங்கி, குளிரால் நடுங்கும் பாப்பாப்பாட்டியின் பிதிர் தெய் வத்துக்கு இட்டுக் கொடுப்பதாகப் பிரதிக்ஞை செய்து கொடுத்து, மீண்டும் குழந்தையின் பொருட்டு உயிர்ப்பிச்சை வேண்டினர். இதனால் சமாதானப்பட்ட பாப்பாப்பாட்டி, "தரையைச் சாணத் தினால் மெழுகி, அதன் மேல் குழந்தையைக் கிடத்தி, 'கோவிந்தா' என் னும் பெயரால் மூன்றுதரம் கூப்பிடு'' என்று, இடி முழக்கம் போன்ற குரலில் கட்டளை யிட்டாள். உடனே, கண்ணிமைக்குமுன், நாணிப் பாட்டி மீண்டும் பிரசவ அறைக்குள் சென்றாள். சிறிது நேரத்தில், குளிரால் நடுங்கும் பிதிர்க்களுக்கு ஒருவேளை காது மந்தமாயிருக்க லாமென்று எண்ணினவள்போல், அவள், "கோவிந்தா! கோவிந்தா!'' என்று உரத்த சத்தத்தில் கூப்பிடுவது வெளியே கேட்டது. எண் ணிக்கை தவறிப்போனாலும் கூடவொன்றிருக்கட்டும் என்று அவள் மூன்றுக்கு நான்குதரமாக அவ்வாறு கூப்பிட்டாள். பின்னும் குழந் தை அசையாது கிடப்பதைக் கண்டு மனக்கசப்பும் கோபமும் மிக்கவளாகி, அவள், தனது கைமுஷ்டியினால் அந்தச் சிசுவை நெஞ் சில் ஒரு குத்துக் குத்திவிட்டு, குளிரால் வருந்தும் பாப்பாப்பாட்டி யின் பிதிர் தெய்வத்தை வைது ஏதோ சொல்லிக்கொண்டு திரும்பி னாள். அப்பொழுது ஊழ்வலியும் நாணிப்பாட்டியின் கட்டைவிரல் நகத் தின் கூர்மையும் சேர்ந்து, மண்ணுலக வாழ்க்கையில் அகப்பட்டுக் கொள்ளாதபடி அந்தச் சிசு மௌனமாயிருந்து தப்பித்துக் கொள்ள முயலும் பிரயத்தனத்தைக் கெடுத்துவிட்டன. நகத்தினால் கிழிபட்ட சதையிலிருந்து இரத்தம் பெருகிற்று; குழந்தையின் கைகால்கள் மேல் நோக்கி உதைக்கலாயின; நோவும் துக்கமும் கலந்த நொய்ய அழுகுரலோடு நான் இந்த உலக வாழ்க்கையை ஆரம்பித்தேன். இந் தச் சந்தடியில் ஒருவரும் கவனியாமல் இதுகாறும் மூர்ச்சை தளர்ந்து கொண்டிருந்த எனது தாயை, அந்த என் அழுகுரலே ஆசுவாசப் படுத்திற்று; அத்தருணத்தில் அதுவே அவளுடைய உயிரையும் காப் பாற்றியது போலும். இத்துணை விந்தையானது இவ்வுலகம்! வாழ்க்கை இன்பங்களும் துன்பங்களும் இத்துணை நிலையற்றனவாயும், ஒன்றோ டொன்று இயைபில்லாதனவாயும் இருக்கின்றன!

இரண்டாவது அதிகாரம்.

இதை வாசிப்பவர்க்கு என் குடும்பத்தாரை அறிமுகம் செய்விப்பது.

தில்லை சாம்பசிவ தீக்ஷிதர் ஏராளமான பூஸ்திதியையுடைய திலஸ்வான்; அதனினும் மிக்க ஸம்ஸ்கிருத பாண்டித்தியத்தை யுடைய வித்வான். வேதாந்தம் மீமாம்சம் முதலிய கலைகளில் சிரேஷ்டரான விதாயக கர்த்தா என்று அவரையே யாவரும் ஒப்புக் கொண்டிருந்தனர்; எனினும் சாதாரண ஜனங்கள் அனுஷ்டிக்கும் ஹிந்து மதா சாரங்களையே அவரும் அனுஷ்டித்து ஒழுகி வந்தார். அம் மட்டோ: அவர், தீவிரமான சிவபக்தியும் விஷ்ணு துவேஷமும் உள்ளவர். சிறந்த புத்திமான், தர்க்க வியவகாரங்களில் அதிசூக்ஷ்ம மாயும் சாமர்த்தியமாயும் வாதிக்கவல்லவர் எனினும், அவர், இந்த விஷயத்தில் மட்டும் நியாயத்தினும் அபிமானத்தையே அதிகம் பாராட்டுபவராய், எவரோடும் வாதம் செய்வதை ஒழிந்து, ஆண்டு தோறும் தில்லைப்பெருமாள் கோவிலில் பிரமோத்ஸவம் நடக்கும் பத்துநாளும் அடுத்துள்ள நந்தியூருக்குப் போய்விடுவதுவழக்கம். அவருக்குரிய மற்றொரு சிறிய குணவிசேஷமும் இங்கே கூறத்தக்கது. அஃதாவது, பிராமணரல்லாத மற்ற ஜனங்களிடத்தெல்லாம் அவருக்குள்ள பகிரங்கமான அவமதிப்பே. இவ்விரண்டுமே அவருடைய சுவபாவத்தில் பிரகாசமாய் விளங்கின. விஷ்ணுவை வழி படுவதை விட, கிறிஸ்துவின் தாயான மேரியையேனும் அவர் வழி பட்டிருப்பார்; சூத்திரனை மகாத்மாவினும் பிராமணனை கொலையாளியையே அவர் மேலாக மதிப்பார். தமது உள்ளம்நோகாமல் அவர் உவந்து அளவளாவும் சூத்திரர், அவரினும் கொடிய விஷ்ணுதுவேஷியான சதாசிவப் பிள்ளை என்பவர் ஒருவரே. இந்தச் சதாசிவப் பிள்ளைக்கு, "சிவராமகிருஷ்ண கோவிந்த நாராயண மகாதேவா." நெருக்கடா, பயலை நெருக்கு" என்று தெருவழியே கூவிக்கொண்டு செல்வதில் பரம சந்தோஷம். இவவாறு சொல்வதில் விஷ்ணுவின் நாமத்தை நான்கு முறையும் சிவன் பெயரை இருமுறையுமே உச்சரிப்பதைப்பற்றி, அவர் எண்ணுவதில்லை. மற்ற விஷயங்களில் என் பாட்டனார், ஒன்றோடொன்று பொருத்தமில்லாதனவும், தீர்க்காலோசனையின்மேல் கைக்கொள்ளப்படாதனவுமான பல் வேறு கோட்பாடுகளையும், வைதிகானுஷ்டானத்தையுமுடைய பிராமணரே! நான் பிறக்கும் காலத்தில் என் தாய் அவ்வளவு அபாயகரமான ஸ்திதி

யிலிருந்து கஷ்டப்பட்ட பொழுதுங்கூட அப்பாத்துக்கரியையாவது மருத்துவச்சியையாவது உதவிக்குக் கூப்பிடாததன் காரணம், அப்பாத்துக்கரி புருஷராபம், மருத்துவச்சி கிறிசாதிக் கிறிஸ்துவச்சியாயும் இருந்ததே என்று பிற்காலத்தில் நான் கேள்விப்பட்டேன். எங்கள் குடும்பத்தில் எப்பொழுதும் குடும்பத்தலைவர் ஒவ்வொருவர்க்கும், மக்களினும் மனைவிமாரே அதிகமாயிருப்பது ஒரு விசேஷம். என் தந்தையின் பாட்டனர், ஒருத்தியின் ஒருத்தியாக நான்கு மனைவிகளை மணம்புரிந்து, அவர்கள் வாழ்ந்து, அனைவரும் இறந்த பின்னும் தாமிருந்தார். இந் நான்கு விவாகங்களின் கைகண்டபலன், என் பாட்டனரும், குளிரால் நடுங்கிய பாப்பாப்பாட்டியின் ஆவேசபாத்திரமான சேஷிப் பாட்டியும், என்னை நகத்தால் கீறி உயிர்ப்பித்த நாணிப் பாட்டியுமே. என் பாட்டனர் மூன்று மனைவிகளை மணம் புரிந்தார்; அவர்களில், முதல்தாரம் பால்யத்திலே இறந்து போனள். அவரது இரண்டாம் தாரம் தான் என் பாட்டியர்; நான் பிறக்கு முன்னரே அவளும் இறந்துபோனள்; கடைசித் தாரம் வாழ்ந்து கொண்டிருந்தாள். என் பாட்டனரின் கடைசி மனையாட்டி, அவருடைய சித்தனையால் சினமுற்ற மகாவிஷ்ணு, அவரைத்தண்டித்தற்கென்றே நியமித்தவள் போல் இருந்தாள்: விவாகமான புதிதில், தன் மரியாதை தெரியாதவளாயும்; பலே ராங்கிக்காரியும்; வீண் பேச்சும் துடுக்குமே மிக்கவளாயும்; அவர் எவ்வளவு வைதிகமா யிருந்தாரோ அவ்வளவு வம்புக்காரியாயும்; வயோதிகத்தில் அவர் சீரைக் குலைத்து, சாகுமுன் அவருடைய மானத்தைக் கெடுத்து விடுவாளென்று பிறர் அஞ்சும் படியும் அவள் இருந்தாளாம். அவளை அவர் கைப்பிடிக்கும்பொழுது, அவர் வயது ஐம்பதுக்கு இரண்டு குறை; அவள் வயது ஐம்மூன்றுக்கு இரண்டு குறை. சில மாதங்கள் சென்று, அவள் அவருடன்சேர்ந்து வாழும்படி வீட்டுக்கு வந்தபொழுதுதான், செல்வத்தையும் ஸம்ஸ்கிருத பாண்டித்தியத்தையும் பெரிது மதித்து மரியாதை செய்யாதவர்களும் உலகத்திலுளர் என்பதை அவர் முதல்முதல் உணரலானர். ஆனல், யாவற்றினும்மேலாக அவருடையமனத்தைப் புண்படுத்தியது யாதெனின், அவருடைய யௌவன மனைவி, கிருஷ்ண லீலைகளில் எதையாவது பற்றி எப்பொழுதும் பாடிக்கொண்டிருக்கும் வழக்கமே. அவர் ஆக்ஷேபித்துப் பார்த்தார், வாதாடிப் பார்த்தார், ஒன்றும் பலிக்கவில்லை. கண்ணனைப் பற்றிய பாடல்கள் நாளுக்கு நாள் அதிகரித்து முழங்க, அவருடைய சொந்த வீடே அவருக்கு நரகம்போல்

ஆகிவிட்டது. அத்தகைய அடங்காப்பிடாரிபோன்ற மனைவியை அச் சமூகத்தில் தண்டிக்கலாமென்றால், அவள் அதனால் ஒருவேளை இன்னும் மானக்கேடானபடி நடந்து விடுவாளோ என்று பயந்தார். ஹிந்து வாய்ப் பிறந்து வளர்ந்த அவருடைய மனத்தில், நியாயசபை மூலமாய் அவளை விட்டுப்பிரியும் உபாயம் உதிக்கவில்லை. ஆகவே, அகற்ற முடியாததை அனுபவித்தே தீரவேண்டும் என்றெண்ணி, வேறு போக்கின்றித் தலைமடங்கி, மீண்டும் தமது வேதாந்த மீமாம்ச விசாரணைகளில் புகலானார். ஆயினும், அவர் மனைவி உண்மையில் கெட்டவளல்ல: அவள் சேஷ்டைகளெல்லாம் வளர்ப்புக் கோளாறுகளே; காலச் செலவினாலும், ஒன்றின் பின் ஒன்றாக அவளுக்கு நான்கு குழந்தைகள் பிறந்து நான்குமே பிறந்து ஆறு மாதத்துக்குள் தவறிப்போன துக்கத்தினாலும் அவளுடைய மனம் வரவரப்பதப்பட்டு, ஆணவம் அடங்கிவிடவே, நான் வந்து குடும்பத்தில் ஒருவனாகத் தோன்றும் நாளிலே, அவள், கடிவாளத்துக்கு அடங்கி ஒழுகுபவளாகவே இருந்தாள். இதே அதிகாரத்தில், என் அருமைத் தாய் தந்தையரையும் பற்றி எழுத, எனக்கு என்னவோ பிடிக்கவில்லை; அதனால், அவர்களைப்பற்றி, வேண்டியவாறு, பின்பு கூறுவேன். சேஷிப்பாட்டியும் நாணிப்பாட்டியும் குழந்தைகளில்லாத விதவைகள்; பாலியத்திலே தமது கணவரை இழந்தவர்; அது முதல், அவர்கள் தம் உடன் பிறந்தோரான என் பாட்டனாருடன் வசித்து வந்தனர். எங்கள் குடும்பத்தில் இன்னும் நான் கூறவேண்டியது ஒரு பையனே. அவன் எனக்கு ஒன்றுவிட்ட சிற்றப்பன்; என் பாட்டனாருக்கு, அவருடைய மூன்றாவது தாரத்தின் வயிற்றில் ஐந்தாவது குழந்தையாகப் பிறந்தவன். நான் பிறக்கையில் அவனுக்கு வயது ஏழு.

எங்கள் குடும்பச் சொத்து, சுமார் முந்நூறு வருஷங்களுக்கு முன்னமே ஊராளியாயிருந்த சூத்திரப் பிரபுவினால் என் முன்னோரில் ஒருவருக்கு மானியமாக விடப்பட்டது. தானஞ்செய்தவரோ, சூத்திரர், விடபுருஷர், பொருட் செல்வத்தையன்றி மற்றெவ்விதச் சிறப்பும் இல்லாதவர்; தானத்தை வாங்கிக்கொண்டவரோ, வேத சாஸ்திர விற்பன்னரான சாதுப்பிராமணர். எதற்காக அவர் இவருக்கு அதைத் தானஞ் செய்தாரென்பது என் புத்திக்குப் புலப்படவில்லை; ஆனால், இவ்வளவு காலம் கழித்து, இதனால் சொத்தையும் இழக்க நேருகையில், நான் அதைப்பற்றி ஆக்ஷேபிக்க அவலுடைய வனுமில்லை. (தொடரும்.)

இரசாயன சாஸ்திரம்.

[கும்பகோணம் சர்க்கார்கலாசாலையில் இரசாயனசாஸ்திர போதகாசிரியரான ம-ா-ா-ஸ்ரீ க. ஆ. வீரராகவையரவர்கள் M. A., F. C. S. எழுதியது.]

(தொகுதி II-29-ம் பக்கத்தின் தொடர்ச்சி.)

IX. பௌதிக மாறுபாடுகளும் இரசாயன மாறுபாடுகளும்.

வஸ்துக்கள் தம் உள்அமைப்பிலும் வெளித்தோற்றத்திலும் அடிக்கடி மாறுபாடு அடைகின்றன. இவை இயற்கையிலேயே ஏற்படவுங்கூடும்; மனிதனது முயற்சியாலேயும் ஆகவும் முடியும். கடலிலுள்ள நீர் தன்னில் கரைந்துள்ள பதார்த்தங்களை நீக்கி, சூரியனது வெப்பத்தால் ஆவியாக மாறி, தன் இலேசுத்தன்மையினால் உயரக் கிளம்பி, ஆவித்திரளான மேகமாய் ஆகாயத்தில் தோன்றி, காற்றினால் பல இடங்களுக்கும் கொண்டு போகப்பட்டு, குளிர்பட்ட மாத்திரத்தில் மீண்டும் நீராகி மலைகளிலும் காடுகளிலும் நகரங்களிலும் கிராமங்களிலும் கீழே விழுகின்றது. இப்படி விழுந்தநீர் பூமியில் கிடைக்கின்ற வஸ்துக்களைக் கரைத்துக் கொண்டு மறுபடியும் கடலைப்போயடைகின்றது. இப்படி ஜலம் ஆவியாய் மாறினதும், ஆவிமேகமானதும், பின் ஜலமாய் விழுந்ததும், ஜலம் வஸ்துக்களைக் கரைத்துக் கொண்டதும் வெளித்தோற்ற மாறுபாடுகளே தவிர, ஜலத்தின் உள்ளமைப்பு மாறுபடவில்லை.

இன்னும் மரமடர்ந்த காடுகளில் நல்ல வெய்யிற்காலத்தில் ஒரு கிளை மற்றொன்றுடன் உராசுவதினால் தீத்தோன்றி, பல மரங்கள் எரிந்து விடுகின்றன. சில சமயங்களில் மின்னல்கள் மரங்களில் தாக்கி அவைகளை எரியச் செய்கின்றன; மரங்கள் இருந்த இடங்களில் பின் கரியும் சாம்பலும் தாம் கிடக்கின்றன. இவைகளில் வெளித்தோற்ற மாறுபாட்டுடன் உள் அமைப்பிலும் மாறுபாடு ஏற்படுகின்றது

கொல்லன் உலையில் இரும்புப் பட்டையைப் பழுக்கப் பழுக்கக் காய்ச்சி, சம்மட்டியால் படபட வென்றடித்து, பின்பு தண்ணீரை அதன் மேல் விட்டு அதைக்குளிர்ப்பண்ணுகிறான். அது முந்திய

இரும்புப்பட்டையாகவே உருவமாறிக் கிடக்கின்றது. இன்னும் நல்ல களிமண்ணை நன்றாய்ப் பிசைந்து ஒரு குசவன் பல உருவங்களாலான பாத்திரங்களைச் செய்கின்றான். தட்டானொருவன், பவுன், மோகரா முதலிய தங்கநாணயங்களைக் குவையிலிட்டு, உலையிலுருக்கி, தங்கத்திரவமாய் மாற்றி, எண்ணெய்க் குழியில் குளிர வைத்து, கிடைத்த தங்கக்கட்டியைப் பன்முறையும் அடித்து அடித்து, காப்பு, கொலுசு, கடியாரச்சங்கிலி முதலியவைகளாகச் செய்கின்றான். இவைகளெல்லாம் மனிதனால் வஸ்துக்களில் செய்யப்பட்ட வெளித் தோற்ற மாறுபாடுகள்.

இனி ஓர் இரும்புக்கம்பியை வெளியே போட்டு வைத்தோமானால், அது கொஞ்ச நாட்களிலெல்லாம் துருப்பிடித்துப் பொடிப் பொடியாய் விடுகின்றது. ஆனால் நம்மைப்பட்டுப் பழக்கத்தில் இருப்பதற்குத் தகுந்தபடி, இரும்புத்திறவுகோல்கள் பளபளப்பாயிருக்கின்றன; அவைகளை உபயோகிக்காமல் உள்ளே போட்டு வைத்திருந்தோமானால் அவை துருப்பிடித்துப் பார்வைக்கு அசங்கியமாய் விடுகின்றன. இன்னும் தீபாவளி காலத்தில் வெடிகள் வெடிப்பதும், மத்தாப்புகள் கொளுத்துவதும் சகஜம். இவைகளில் புது வஸ்துக்கள் பல தோன்றுகின்றன. கடைசியாக, பூமியில் வெட்டி எடுக்கின்ற சுண்ணாம்புக்கற்களைக் காளவாயிற் போட்டுத் தீமூட்டிக் காய வைத்தால், அதனின்றும் சுண்ணாம்பு கிடைக்கின்றது. இச்சுண்ணாம்பு முதலில் எடுத்துக்கொண்ட சுண்ணாம்புக் கல்லினின்றும் வேறுபாடுடைய ஒரு புதிய வஸ்து. இந்த உதாரணங்களிலெல்லாம் வெளித் தோற்றமாறுபாட்டுடன் உள் அமைப்பிலும் மாறுபாடுகள் மனிதனால் ஆக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இப்படிச் சந்ததமும் ஏற்படுகின்ற வஸ்துக்களின் மாறுபாடுகளைப் பற்றிச் சிறிது ஆராய்வோம்.

சாதாரணமாக வெளி இலக்ஷணங்களில் மட்டும் மாறி மறுபடியும் முன் போலவே கிடைக்கின்ற வஸ்துக்களின் மாறுபாடுகளை பௌதிகமாறுபாடுகள் என்பது மரபு. அதாவது, இம்மாறுபாடுகளின் காரணமாகப் புதிய வஸ்துக்கள் தோன்ற மாட்டா. பழைய வஸ்துக்களே மீண்டும் மீண்டும் வெளித்தோற்றங்களை மாற்றி விளங்குமேயல்லாமல், உள்ளமைப்பை மாற்றிப் புது வஸ்துக்களாக மாறமாட்டா; பனிக்கட்டி ஜலமாய் உருகுவதும் ஜலம் பனிக்கட்டியாய் உறைவதும், குளிர்ந்த கரிய இரும்பு காய்ச்சப்படுவதால் சிவப்பாய்த் தோன்றுவதும்

ஆறவைத்த பிறகு முந்திய கரிய இரும்பாய் மாறுவதும், சர்க்கரை ஜலத்தில் கரைவதும் இன்னும் இவைபோல்வனவும் பௌதிகமாறுபாடுகளே.

இனி இரும்பு துருவாவதிலும், மரம் எரிவதிலும், சுண்ணாம்புக் கல் சுண்ணாம்பாவதிலும், முன் அதிகாரத்தில் சொல்லியபடி இரும்பும் கந்தகமும் சேர்ந்து இரும்புகந்தஜமாவதிலும், வெளித்தோற்ற மாறுபாடுகள் இருப்பதோடு உள் அமைப்பிலும் மாறுபாடுகள் ஏற்பட்டு விடுகின்றன. உதாரணமாக, சுண்ணாம்புக்கல்லை ஜலத்தில் போட்டால் அது கரையாது; ஆனால் அதிலிருந்து கிடைத்த சுண்ணாம்புக் கட்டியின் மேல் கொஞ்சம் ஜலத்தை விட்டால், அது பொங்கி, பொடியாகி மலருகிறது; சேர்த்தஜலத்தை ஆவியாக்கும்படியான உஷ்ணமுங்கூட இந்தச் செய்கையில் உண்டாகிறது; இன்னும் ஜாஸ்தி ஜலத்தை விட்டாலோ, அது ஜலத்தில் கரைந்து சுண்ணாம்புக் குழம்பாய் விடுகின்றது. இன்னும் சுண்ணாம்புக் கல்லின் மேல் ஹைதிரோகுளோரத்திராவகத்தை விட்டால், அதனின்றும் கரியமிலவாயுகிடைக்கின்றது; ஆனால் சுண்ணாம்புக் கட்டியின்மேல் விட்டால் ஒரு வாயுவும் கிடைக்கிறதில்லை. ஆகவே சுண்ணாம்புக் கல்லும் சுண்ணாம்பும் வேறு வேறு சேர்க்கைப் பொருள்கள்; முதலதினின்றும் பின்னையது கிடைக்கும். இப்படியாக,குணவித்தியாசங்களோடு நூதனப் பொருள்களைத் தருகிற மாறுபாடுகளையே இரசாயன மாறுபாடுகள் என்பது வழக்கம்.

இரும்பு ஒரு சாம்பல் நிறமுள்ள மூலம்; கந்தகம் ஒரு மஞ்சள் நிறமுள்ள மூலம். இந்த இரண்டு மூலங்களையும் ஒன்று சேர்த்துச் சுடவைத்தால், இரும்புகந்தஜம் என்கிற ஒரு புதிய சேர்க்கைப் பொருள் கிடைக்கின்றது என்பதை முன்னதிகாரத்தில் படித்தோம். பல நூதன குணங்களோடு தோன்றிய புதுவஸ்துவாகிய இரும்பு கந்தஜம் உண்டாகும் வழியை இரசாயன மாறுபாடு என்பார்கள். இரும்பைக் கந்தகத்தோடு சேர்க்காமல், துருப்பிடிக்கும் படியாகச் செய்து விடலாம். அப்பொழுதும் புதிய தன்மைகளோடு கூடிய புது வஸ்துக் கிடைக்கின்றது. அதுவும் இரசாயன மாறுபாடே. அதன் முக்கிய அம்சம் புதுக் குணங்களோடு புது வஸ்துக்கள் தோன்றுவதே.

இரும்பை மேற் சொன்னபடி செய்யாமல் ஹைதரோக்குளோரத்திராவகத்தில் போட்டால், கொஞ்ச நாழிகைக்கெல்லாம் அது இருக்கிற இடம் தெரியாமல் அத்திராகவத்தில் கரைந்து விடுகிறது.

கரையுங் காலத்தில் ஒரு வித வாயு உண்டாகிறது; அத்திராவகத்தின் ஊடேயிருந்து கிளம்பும் குமிழ்களினால் அவ்வாயுக் கிளம்புகிறது என்பது தெரியும். இந்த வாயுவின் பெயர் ஹைத்ரஜன் அல்லது ஜலவாயு என்பார்கள். முழுவதும் கரைந்த பின், முந்திய திராவகத்திற்குப் பதிலாக ஒரு புதிய திரவம் உண்டாகிறது. இது பசுமை நிறமுடையது; இதைத்திரக்காய்ச்சினால், திரவத்திலுள்ள நீர் ஆவியாக மாறி, அதனின்றும் ஒரு பச்சைப் பதார்த்தம் கிடைக்கும். இதற்கு இரும்புக்குளோரஜம் என்று பெயர். ஆகவே இதுவும் ஒரு இரசாயன மாறுபாடே.

இன்னும் கந்தகம் எரியுங் காலத்தில் ஒரு விதக் காற்றுத் தோன்றுகிறது. அது நெருப்புக் குச்சி கொளுத்தின நாற்றம் அடிக்கிறது. அதற்கு "கந்தகதுவி. ஆக்ஷிஜவாயு" என்று பெயர். கந்தகம் ஆகாசக் காற்றிலுள்ள பிராணவாயுவுடன் சேர்ந்து ஒரு புதிய வாயு பதார்த்தத்தைக் கொடுக்கிறது. இவ்வாயுவினின்றும் கந்தகத்தைத் திரும்பி இலகுவில் அடையமுடியாது. இந்த மாறுதலும் ஒரு இரசாயன மாறுதலே.

இந்தமாதிரியான மாறுபாடுகளைத் தினசரி நம்வாழ்நாட்களில் பல தடவைபார்க்கின்றோம். விளக்கில் விட்ட எண்ணெய் திரியின் வழியேறி அத்திரியின் நுனியில் காற்றாய் மாறி, பிராண வாயுவுடன் சேர்ந்து, ஜ்வாலையைக் கொடுத்து, பலகாற்றாய் மறைந்து விடுகிறது. நாம் உட்கொள்ளும் ஆகாரம், சொரூபம், குணங்கள், உள்ளமைப்பு இவைகளில் மாறி, கடைசியாக மல ஜல வாயுக்களாய் வெளியாகி விடுகின்றது. பச்சைக் காப்பிக்கொட்டைக்கு வெளிப்படையாக ஒரு மணமுமில்லை; ஆனால் சட்டியிலிட்டு அடுப்பின்மேல் வைத்து வறுத்தால், மூக்குக்குப் பிடித்த ஒரு வாசனையைத் தருகிறது. இவைகளெல்லாம் இரசாயன மாறுபாடுகள். இவைகளில் வெளித்தோற்றங்கள் மாறி, மற்றக் குணங்களும் மாறி, புதிய பதார்த்தங்களும் உண்டாகின்றன. நெய் உருகுவதிலும், ஜலம் ஆவியாய் மாறுவதிலும், இரும்பு பழுக்கப் பழுக்கக் காய்வதிலும், சர்க்கரை ஜலத்தில் கரைவதிலும் உள்ளமைப்பு மாறுபாடு அடையாமல், வெளித்தோற்றமும், சில குணங்களுமே மாறுபாடு அடைகின்றன; ஆகையால் இவை பௌதிக மாறுபாடுகள். இனி, பின் சொல்லப்படும் மாறுதல்களையும் இம்மாதிரியே சோதித்து ஊகித்துப் பகுத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

X-நீளம், பரப்பு, கனம், நிறை இவைகளின் அளவைகள்.

பதார்த்தங்களை இரசாயனிகள் சோதனை பண்ணுங் காலங்களில் அனேக துணைக்கருவிகளை உபயோகித்துப் பலசாகித்யங்களைச் செய்து சில இரசாயன மாறுதல்கள் அல்லது விகற்பங்களைச் செய்கிறார்கள். இத்துணைக்கருவிகளையும் சாகித்தியங்களையும் இரசாயன விகாரங்களையும் விளக்கிக்கூறு முன், அவர்கள் நீளம், இடம், காலம், பொருள் இவைகள் சம்பந்தமாய் உபயோகிக்கும் சில அளவைகளைப்பற்றிக் கொஞ்சம் தெரிந்து கொள்வோம்.

விஸ்தீரணத்தை அளப்பதற்கு ஒவ்வொரு தேசத்தார் ஒவ்வொரு அளவை வைத்துக் கொண்டிருக்கிறார்கள். ஓரே தேசத்தில் பல இடங்களில் பல விதமாக அளவைகள் இருக்கவுங் கூடும். திருநெல்வேலி ஜில்லாக்காரர்கள் நிலத்தை கோட்டை, மரக்கால், படியாக அளக்கிறார்கள்; மதுரையில் காணி குழியாக அளக்கிறார்கள் தஞ்சாவூரில் வேலி, மா, இப்படியாக அளக்கிறார்கள். இப்படி ஒவ்வோர் இடத்தில் ஒவ்வொரு மாதிரியாக நில அளவை வைத்துக் கொண்டிருப்பது பல இடஞ்சல்களுக்கு ஆதாரமாக விருக்கிறது. ஒரு பக்கத்தார் மற்றொரு பக்கத்தாரிடம் போகுங்கால் அந்த அந்த இடங்களில் உபயோகத்திலிருக்கும் பரிபாஷையை அர்த்தம் பண்ணுவது கஷ்டமாய் விடுகிறது. இதே மாதிரி மற்ற எல்லா அளவைகளிலும் ஏற்பட்டிருக்கிறது. பலம், தூக்கு, துலாம் என்று திருநெல்வேலிப் பக்கங்களிலும்; சேர், வீசை என்று தஞ்சாவூர் பட்டணம் முதலிய விடங்களிலும் நிறை விஷயமாக வழங்குகின்றன. நெய், எண்ணெய் முதலியவைகளைத் திருநெல்வேலிப் பக்கங்களில் முகத்தல் அளவையாகக் கொடுக்கிறார்கள்; பட்டணம் முதலிய இடங்களில் நிறுத்தல் அளவையாகக் கொடுக்கிறார்கள். இன்னும் பணம் என்றால் ஓர் இடத்தில் இரண்டு அணாவாகவும், இன்னோர் இடத்தில் மூன்றணா நாலு பைசாவாகவும், இன்னும் ஓரிடத்தில் வேறுவகையாகவும் இருக்கின்றது. இவையல்லாமலும், துட்டு, காசு, துக்காணி என்று பல வகையாகச் சில்லரைப் பணங்களும் வழங்குகின்றன. இப்படியாக தெலுங்கு, தேசம் கன்னடம், பங்காளம், பஞ்சாப், கூர்ஜரம், பாம்பே, மகர்ராஷ்டரம் முதலிய இடங்களிலும் இவ்வளவைகள் பலவிதமாக உபயோகத்திலிருக்கின்றன.

மேற்காட்டியபடி பல இடங்களிலும் பல தினுசுகளாக இருந்த

போதிலும் அவ்வவ்விடங்களிலெல்லாம் பரந்து கிடக்கும் ரயில் பாதை கம்பெனியார்கள், நிறை, நீளம், முதலிய அளவைகளில் ஒரு பொதுவான அளவையை வைத்துக் கொண்டிருக்கிறார்கள். "இத்தனை மணங்கு இவ்வளவு சேர்" என்று அளந்து தான் ரசீதில் எழுதிப் பணத்தை வாங்கிக்கொண்டு சாமான்களை ரயிலில் அனுப்புகிறார்கள். இது ஜனங்களுக்கு எவ்வளவோ சௌகரியமாயிருக்கிறது. பலவித நிறைகளை மனத்தில் பாடம் பண்ண வேண்டியது அவசியமில்லை. எத் தேசத்தவரும் எங்குப் போனாலும் அதே நிறை அளவுகளில் தான் தங்கள் சாமான்களை நிறுக்கும்படி நேரிடுகிறது. இந்த மாதிரியாக நமது சர்க்காரும் சில விஷயமாக "ஏக்கர், செண்ட்" என்ற அளவைகளை ஏற்படுத்தி அமுலுக்குக் கொண்டு வந்திருக்கிறார்கள். திருநெல்வேலிக் கோட்டையையும், மதுரைக் காணியையும், தஞ்சாவூர் வேலியையும், வங்காள பீகாவையும் பொது அளவையாகிய ஏக்கர், செண்டுக்கு மாற்றி விட்டால் ஒவ்வொன்றின் தாரதம்மியமும் நேர் விஸ்திரணமும் நன்றாய் விளங்கி விடுகின்றன.

ஒரு சிலப்பரப்பையோ, அல்லது எந்த விஸ்திரணத்தையோ அளப்பதற்கு அதன் நீளமும் அகலமும் தெரியவேண்டும். அந்த அகலத்தையும் நீளத்தையும் பெருக்கினால் அவ் விஸ்திரணத்தின் அளவு தெரிந்துவிடும். உதாரணமாக ஒரு மேஜையின் மேற்பரப்பின் விஸ்திரணம் தெரிவதற்கு, அதன் நீளத்தையும் அகலத்தையும் அளந்து பார்த்து இரண்டையும் பெருக்கி ஒரு எண்ணைக் குறிப்பிடுகிறோம். சாதாரணமாக அடி, அங்குலம் என்ற பெயர்க் குறிப்புகளை உபயோகித்து அளக்கிறோம். 4-அடி 3-அங்குலம் நீளமும் 5-அடி 6-அங்குலம் அகலமுமிருந்தால் அதன் விஸ்திரணம் $(4\frac{1}{4}' \times 5\frac{1}{2})$ $23\frac{3}{8}$ சதுர அடி அல்லது $(51'' \times 66'')$ 3366 சதுர அங்குலம் என்று சொல்லுகிறோம். நம் நாட்டில், பிற நாடுகளிலிருப்பது போல, நீளத்தை அளப்பதற்கு, விரல், கை, சாண், அடி, முழம், பாகம் முதலிய, மனிதர்கள் உடலில் இயற்கையாய் அமைந்துள்ள அவயவங்களின் நீளத்தை ஆதாரமாக வைத்துக்கொண்டிருக்கிறார்கள். ஆனால் இவைகள் மனிதர்களின் உயரத்துக்குத் தகுந்தபடி மாறுகின்றமையால் இவை ஒரு குறிப்பிட்ட ஸ்திரமான நீள அளவைகளாக இருக்க முடியாது. யோசிக்குமளவில் அளவைக் குறிப்புகள் எல்லாம் பல இடங்களிலிருக்கும் மனிதர்களுக்கும் ஒரே தன்மையனவாய், அவரவர்கள் தங்களுக்குத் தாமே அளந்து பார்த்து

மனத்தைச் சமாதானப்படுத்திக்கொண்டு சரியென்று ஒப்புக்கொள்ளும்படியாயிருக்க வேண்டும். எல்லாருக்கும் தெரிந்தனவாய், எல்லாராலும் ஒப்புக்கொள்ளப் பட்டனவாய், சீதோஷ்ண நிலை, காற்று இவைகளால் மாறுபாடடையாதனவாய், எப்பொழுது வேண்டுமானாலும் மற்ற அளவைகளுடன் ஒப்பு நோக்க யோக்கியதையுள்ளனவாய் மூல அளவைகள் இருக்கவேண்டும். எடுத்தல், முகத்தல், நீட்டல் என்று சொல்லப்படும் அளவைகளுள் நீட்டல் அளவையே முதன்மையானது. நீட்டல் அளவைக்கு ஆதாரமான 'கோல்' எது என்பதை ஸ்திரப்படுத்தி ஸ்தாபிக்கவேண்டும். முன் சொன்னது போல் நம் நாட்டவர்களுக்கு மனிதனது உறுப்புக்களே நீட்டல் அளவைக்கு ஆதாரமாகவிருந்தன. அதே மாதிரிதான் ஆதிகாலத்து ரோமானியர் நாட்டிலும் ஏற்பட்டிருந்தது. ஒரு 'அடி' (Foot) என்பது ஸ்திரமான அளவு. அதைவிடச் சிறிதான அளவு வேண்டிய காலத்தில், அதைப் பன்னிரண்டு பாகமாக வகுத்துக் கொண்டனர். அதையே 'இன்சு' என்றனர். நாம் "கைவிரல்" எனறு பொருள்படும் 'அங்குலம்' என்ற வார்த்தையை உபயோகிக்கிறோம். ஆங்கிலேயர்களும் அந்த அளவைகளைத்தாம் உபயோகித்து வருகிறார்கள். அவை நம் நாட்டிலும் அவர்கள் ஆளுகையின் சம்பந்தமாய்ப் பரவி வருகின்றன. அவை எவை என்பது தற்காலத்துப் பள்ளிகளில் கற்கும் சிறுர்கள் எல்லாருக்கும் தெரிந்த விஷயம். அவையாவன:—

இங்கிலீஷ் அளவைகள்.	இந்திய அளவைகள்.
12 அங்குலம்—1 அடி	9 அங்குலம் —1 சாண்
3 அடி— 1 கஜம்	2 சாண் அல்லது 18 அங்குலம் —1 முழம்
5½ கஜம்—1 போல்	இரண்டு முழம் 36 அங்குலம் —1 கஜம்
40 போல்—1 பர்லாங்	
8 பர்லாங்— 1மைல்	

இனி இவ்வளவைகளிலிருந்து சதுர அளவைகளும் கன அளவைகளும் ஏற்படுகின்றன. அவையாவன:—

சதுர அளவைகள்	கன அளவைகள்
144 சதுர அங்குலம்—1 சதுர அடி	1728 கன அங்குலம்—1 கன அடி
9 சதுர அடி—1 சதுர கஜம்	27 கன அடி—1 கன கஜம்
30¼ சதுர கஜம்—1 சதுர போல்	
40 சதுர போல்—1 ரூட்	
4 ரூட் அல்லது 4840 சதுர கஜம் —1 சதுர மைல்	

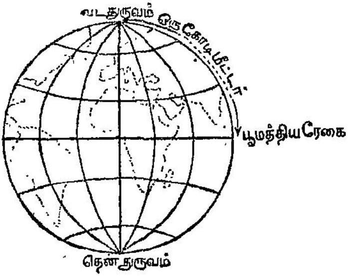
இன்னும், 1 கன அடி ஜலம் 62½ பவுண்டு (ராத்தல்) இடை உள்ளதாகவும் உபயோகிக்கப்பட்டு வந்தது.

மேற்சொல்லியவைகளில் ஒன்றைபொன்று இலகுவில் மாற்றும் வண்ணம் இராமல் பல எண்களை ஞாபகப்படுத்திக் கொள்ளும்படி ஏற்படுகிறது. இவைகளில் அனேகம் பெரிய எண்களாக இருக்கின்றன. இன்னும் ஆங்கில முறையில் முகத்தலளவைக்கு "காலன்" என்ற ஒரு அளவை உண்டு. இதற்கு "பைண்ட், குவார்ட்" என்ற கீழ்வாய் அளவைகளும், "பெக், புஷல்" என்ற மேல்வாய் அளவைகளும் உண்டு. இன்னும் எடுத்தல் அளவைக்கு "பவுண்ட்" (இராத்தல்) என்பது பிரதானம். அதற்கு "கிரெயின், அவுன்ஸ்" என்ற கீழ்வாய் அளவைகளும், "ஹன்டரட்வெயிட், டன்" என்ற மேல்வாயளவைகளும் உண்டு. இந்த முறையில் முகத்தல், நீட்டல், எடுத்தல் முதலிய அளவைகளுக்குள் ஒன்றுக்கொன்று நேர் சம்பந்தம் இல்லை. ஒரு காலன் அளவு 277¼ கன இன்சுக்கு சமமாயுளது. இது தவிர, சைபர் சதரம் சீதோஷ்ணத்திலிருக்கும் (C) சுத்த ஜலம் பத்து பவுண்ட் நிறையுள்ளது ஒரு காலன் அளவைக்குச் சமானமாகும்.

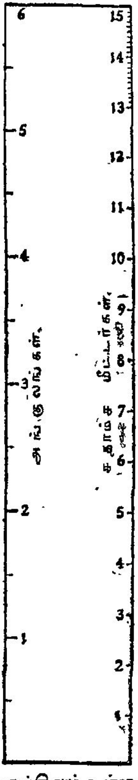
மேற் காட்டியபடி ஒன்றற்கொன்று சாதாரண சம்பந்தமில்லாத அளவைகளை விலக்கி, சுலபமாகத் தெரிந்து கொள்ளும்படியான அளவைகளை ஏற்படுத்தவேண்டுமென்று 1790ம் வருஷத்தில் பிராஞ்சு தேசத்துப் பரிபாலன சபையார்முன் பிரின்ஸ் டாலிராண்ட் என்பவர் ஒரு பிரேரணை செய்தார். இங்கிலாண்ட் தேசத்துப் பார்லிமெண்டாருக்கும் தங்கள் கூட இந்த விஷயத்தில் ஒத்து உழைக்க வேண்டுமென்று ஒரு கடிதம் விடுத்தார். அக்காலத்தில் ஆங்கிலேயர்களுக்கும் பிரஞ்சுக்காரர்களுக்கும் மனரம்மியமில்லாமல் இருந்தது; பொது நன்மைகளில் கூட ஒத்துழைக்கச் சம்மதமில்லாத காலம். ஆதலின் ஆங்கிலேயர்கள் "இந்த விஷயத்தில் கூட்டுறவு செய்ய முடியாது" என்று மறுத்து விட்டனர். ஆகவே பிரஞ்சுக்காரர்கள் தனியே தங்கள் நாட்டு சர்வ கலா சபையார் மூலமாய் இக்காரியத்தில் பிரவேசித்தனர். அவர்கள் முதலாவது நீட்டல் அளவையை ஸ்திரப்படுத்த வெண்ணி, எதன் நீளத்தை ஆதாரமாகக் கொள்வதென்று ஆலோசித்தனர். அவர்களுக்கு மூன்று யோஜனைகள் தென்பட்டன: அவையாவன (1) பூமத்திய ரேகையினின்று பூமிப்

பிட்ட தூரத்திலுள்ள அக்ஷரேகையின் ஓர் இடத்தில் ஒரு செக்கண்ட் நேரத்தில் ஒரு பாரம் கட்டிய கயிறு (Pendulum) அசையும் தூரத்தை அளவாக எடுத்துக் கொள்வதென்பது (2). மத்தியரேகையின் காற்பாக நீளத்தை மூலமாக எடுத்துக் கொள்ளலாமென்பது (3) துருவத்திலிருந்து பூமத்தியரேகை வரையிலுள்ள நீளத்தை எடுத்துக் கொள்ளலாமென்பது. இவைகளில் முதலாவது சர்வ தேசங்களுக்கும் ஒப்ப முடியாததாதலின் அது விலக்கப்பட்டது; இரண்டாவதும் அவ்வளவு ஸ்வாரஸ்யமாய்ப் புலப்படவில்லை; ஆகவே மூன்றாவதுதான் ஆதார அளவைக்கு மூலமாக ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டது. இது விஷயமாக நியமிக்கப்பட்ட கமிஷனர்கள் தங்கள் ரிபோர்ட்டை 1799-ம் வருஷம் டிசம்பர்மீ 9உ அனுப்பினார்கள். கடைசியாக 1840-ம் ௵ ஜனவரி மீ முதல் தேதி முதல் பிரஞ்சு தேசத்தில் சட்டப்படி இப்புதிய முறை அமுலுக்குக் கொண்டு வரப்பட்டது.

துருவத்திற்கும் பூமத்திய ரேகைக்கும் உள்ள நீளத்தை ஒரு கோடிப் பாகங்களாகப்பிரித்து அவைகளில் ஒருபாகத்தை நீளத்துக்கு ஆதார அளவையாக வைத்துக்கொண்டனர். (படத்தைப் பார்க்கவும்)



இந்த நீளம் எவ்வளவு என்பதை அவர்கள் வெகு ஜாக்கிரதையாக அளந்து பார்த்தார்கள். அந்நீளத்தின் கோடியில் ஒரு பங்கே எல்லா தூர அளவுகளுக்கும் ஆதாரமாகக் கொள்ளப்பட்டது. இது சர்க்காரின் ஆக்கிஞையால், காற்று, மழை, வெயில் முதலியவைகளால் என்றும் மாறுபாடடையாத உலோகமாகிய “பிளாட்டினம்” என்ப



தால் செய்யப்பட்ட ஒரு கம்பியின் நீளமாக நிதானிக்கப்பட்டு, அக் கம்பி 1799-ம் வருஷம் ஜூன் மீ 22-ந்தேதி பாரிஸில் சர்க்கார் அரசாங்கச்சாலையில் பிரதிஷ்டை செய்யப்பட்டது; அது இன்னும் அப்படியேயிருக்கிறது. அதிலிருந்து தான் அது போன்ற அனேக அளவு கோல்கள் நகல்களாக எடுத்துக் கொள்ளப்படுகின்றன. அந்த அளவிற்கு "மீட்டர்" என்று பெயர். அந்த மீட்டர் நீளத்திலிருந்து குறுக்கல் நீளங்களும் நீட்டல் நீளங்களும் ஏற்படுத்தப்பட்டிருக்கின்றன. இந்த அளவையை, பின்னர் இங்கிலாண்டில் சட்டப்படி பன்முறை அமுலுக்குக் கொண்டுவரப் பிரயத்தனப்பட்டும் சாத்தியமாகவில்லை. ஆனால் சாஸ்திர சம்பந்தமான விஷயங்களுக்கு இவ்வளவையையே ஆங்கிலேய சாஸ்திரஞர்கள் தங்கள் கணக்குகளில் பிரதானமாகக் கொண்டிருக்கின்றனர். உலகத்தில் பதினெட்டு முக்கிய நாடுகளில் இவ்வளவை அனுஷ்டானத்துக்கு முக்கியமானதாகக் கொண்டு வரப்பட்டிருக்கிறது.

இந்த மீட்டர் அளவு சரியான இங்கிலீஷ் அளவில் 39. 37- அங்குலத்துக்குச் சமானமாகும். ஒரு நல்ல கம்பில் இரண்டு ஓரங்களிலும் இப்பிரெஞ்சு முறைகளும் அவைகளின் ஆங்கிலச் சம அளவுகளும் குறிக்கப்படுகின்றன. இதையே "மீட்டர்," அளவுகோல் என்பார்கள். இடப்புறம் படத்தைப் பார்க்கவும்.

இந்தப்படம் 6இன்சு நீளமுள்ளது; அதற்குச் சமமாக 15 சதாம்ச மீட்டரும் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. இதுபோல் 39. 37 அங்குலங்கள் ஒரு ஓரத்திலும், 1 மீட்டரும் அதன் உட்பிரிவுகளும் மற்ற ஓரத்திலும் உள்ளதாயிருக்கும் "மீட்டர் கோல்" என்பது. இந்த மீட்டரை 10 பாகமாகப் பிரித்து ஒவ்வொன்றையும் தசாம்சமீட்டர் என்பார்கள்; மீண்டும் ஒரு தசாம்சமீட்டர் நீளத்தைப் பத்துப்பாகமாகப்

பிரித்து ஒவ்வொன்றையும் ஒரு சகஸ்ராம்சமீட்டர் என்பார்கள். இனி மீட்டரைவிடப் பெரிய அளவைகள் பத்து மீட்டர், நூறு மீட்டர் ஆயிர மீட்டர். இவைகள் கிரமமே, தசமீட்டர் சதமீட்டர் சகஸ்ர மீட்டர் என உபயோகத்திலிருக்கின்றன. இங்கே காட்டிய படத்தில் 1.5 தசாம்சமீட்டர் அல்லது 15 சதாம்ச மீட்டர் அல்லது 150 சகஸ்ராம்சமீட்டர் குறிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. அதிற்கண்டபடி இந்தப் பதினைந்து சதாம்சமீட்டரும் ஆறு அங்குலங்களுக்குச் சமம். ஆகவே ஏறக்குறைய ஒரு அங்கலம் இரண்டரை சதாம்ச மீட்டர் அல்லது 25 சகஸ்ராம்ச மீட்டர் நீளத்துக்குச் சமமானது என்று தெரிகிறது. சாதாரணமாக ரசாயனம், சக்தி நூல் முதலியவைகளில் சிறு அளவைகளே அடிக்கடி உபயோகப்படுகிறதினாலே, ஒரு சதாம்ச மீட்டரே பிரதானமாகக் கொள்ளப்பட்டிருக்கிறது.

இனி, பரப்பு அல்லது விஸ்தீரணத்திற்கு ஒரு சதுர தசாம்ச மீட்டர் அல்லது ஒரு சதுர சதாம்ச மீட்டர், அல்லது ஒரு சதுர மீட்டர் இவைகளை மூலமாகக் கொள்ளலாம். அதே மாதிரி கன அளவைகளுக்கும், ஒரு கன சகஸ்ராம்ச மீட்டர், ஒரு கன சதாம்ச மீட்டர் ஒரு கன தசாம்சமீட்டர், கன மீட்டர் எனப்பல அளவைகளைக் கொள்ளலாம். சாஸ்திர சோதனைகளில் ஒரு கனசதாம்சமீட்டர் பெரும்பாலும் பழக்கத்திலிருக்கின்றது. அது ஒரு சதாம்ச மீட்டர் நீளமும் ஒரு சதாம்சமீட்டர் அகலமும் ஒரு சதாம்சமீட்டர் உயரமும் உள்ள ஒரு சதுர கன அளவை உடையது. இப்படி ஆயிரம் கன சதாம்சமீட்டர் கொண்டது ஒரு லிட்டர் எனப்படும். அது ஒரு கன சதாம்சமீட்டருக்குச் சமானமானது. இவை முக்கியமாய்த் திரவங்களையும் வாயுக்களையும் அளப்பதில் மிகவும் உபயோக மாகின்றன.

மேலும் ஒரு கன சதாம்சமீட்டர் சுத்த ஜலத்தின் நிறை எடுத்தல் அளவுக்கு ஆதாரமாகக் கொள்ளப் பட்டிருக்கின்றது. இந்த அளவு சுத்த ஜலத்தின் நிறைக்கு கிராம் என்று பெயர். சுத்த ஜலம் ஸேதோஷ்ணமானியின் 4ம் அம்சத்தில் இருக்க வேண்டும். இந்த கிராம் என்ற நிறை அளவுக்கும் கீழ்வாய் மேல்வாய் அளவுகள் உண்டு. அவைகளுக்குச் சமமான இங்கிலீஷ் நிறைகளும் உண்டு. அவைகளைக் கீழ்வரும் அட்டவணைகளில் பார்த்துக்கொள்ளவும். அவைகளுக்கு, தெரிந்த அளவில் நம் நாட்டு சம அளவுகளும் காட்டப்பட்டிருக்கின்றன. ஆயிரம் கிராம் நிறைக்கு 1 கிலோகிராம் என்பார்கள்,

கடைசியாக, காலத்துக்கும் பல அளவுகள் ஏற்படுத்தியிருக்கிறார்கள். நம் நாட்டில் விநாடி, நாழிகை, ஜாமம் முதலிய காலப் பகுதிகள் வழங்குகின்றன. தற்காலத்தில் பூமி தன்னைத்தானே சுற்றிக்கொள்ளும் நேரத்தை 24 பாகங்களாகப் பிரித்து பகல் பன்னிரண்டு மணியாகவும் இரவு பன்னிரண்டு மணியாகவும் வகுத்துக்கொண்டிருக்கிறார்கள். சாஸ்திர ஆராய்ச்சிச் சோதனைகளில் செக்கண்டும் மினிட்டும் சந்தர்ப்பத்திற்குத் தகுந்தபடி எடுத்தாளப்படுகின்றன. இக் கால அட்டவணைகளும் கீழே குறிக்கப்படுகின்றன.

(1)

பத்துசகஸ்ராம்ச மீட்டர்	—	1 சதாம்சமீட்டர்	1/100
பத்துசதாம்ச மீட்டர்	—	1 தசாம்சமீட்டர்	1/10
பத்துதசாம்ச மீட்டர்	—	1 மீட்டர்	1
பத்து மீட்டர்	—	1 தசமீட்டர்	10
பத்து தசமீட்டர்	—	1 சதமீட்டர்	100
பத்து சதமீட்டர்	—	1 கிலோமீட்டர்	1000

(2)

1 அங்குலம்	—	ஏறக்குறைய	2½ சதாம்ச மீட்டர்
1 அடி	—	,,	3 தசமீட்டர்
1 கஜம்	—	,,	9/10 மீட்டர்
1 மைல்	—	,,	1-3/5 கிலோ மீட்டர்
1 காலன்	—	,,	4½ லீட்டர்

(3)

1 சதாம்ச மீட்டர்	—	ஏறக்குறைய	2/5 அங்குலம்
1 தசாம்ச மீட்டர்	—	,,	4 ,,
1 மீட்டர்	—	,,	3 அடி 3⅓ அங்குலம்
1 கிலோ மீட்டர்	—	,,	⅝ மைல்
1 லீட்டர்	—	,,	1¾ பைண்ட்—61 கன அங்குலம்

(4)

1 ஆழாக்கு	—	,,	222 கன சதாம்ச மீட்டர்
1 படி (பட்டணம்)	—	,,	1¾ லீட்டர்
1 காலன்	—	,,	2½ படி பட்டணம்

(5)

1 கிராம்	—	,,	15-2/5 கிரெயின்
1 கிரெயின்	—	,,	0.065 கிராம்
1 கிலோகிராம்	—	,,	2-1/5 பவுண்ட்
1 பவுண்ட்	—	,,	454 கிராம்—7 பலம்
1 பலம்	—	,,	65 கிராம்—8 தோலா

(6)

60 செக்கண்ட்	—	1 நிமிஷம்
60 நிமிஷம்	—	1 மணி
24 மணி	—	1 நாள்

மேற்காட்டிய அட்டவணைகளைக் கவனமாய் இவ்விருவரும் வாசித்து மனனம் பண்ணினால் தான், பின் படிக்கப்படுகின்றவைகள் இலகுவில் அர்த்தமாகும். இவைகளைப் பொறுத்து அனேக கணக்குகள் செய்து பழகவேண்டும். மீட்டர் முறை அளவைகள் தசாம்ச கணிதப் பிரயோகத்தைச் சார்ந்தவைகளாயிருக்கின்றன. மேல்வாய் அளவைகளும் கீழ்வாயளவைகளும் எளிதில் பத்துப்பத்தாகவோ அல்லது தச சதாம்சமாகவோ செய்துவிட முடிகின்றன. இந்த முறையே சாஸ்திரப் பிரசாரத்தில் ஜாஸ்தியாய் வழங்குகிறது.

(இன்னும் வரும்.)

சாஸ்திர சம்பந்தமான தமிழ்ச் சொற்கள்.

Centre of Condensation—கனகர்ப்பம் இறுகுநிலை
Change, Transformation—மாறுதல் மாறுபாடு
Chaos—சமஷ்டி
Constant—மாறாத தன்மையுடைய
Constellation—நக்ஷத்திர கணம்
Empty—சூனியமான
Energy—சக்தி
Kinetic, Actual, or Motive Energy—சலனோத்பவசக்தி
Potential, Static, or Latent Energy-அந்தர்லீநசக்தி
Ether—ஈதர் சூக்ஷ்மம்
Feeling—உணர்ச்சி
Heavens—வானம்
Imponderable—சூக்ஷ்மமான
Inclinatioh—விருப்பம்
Infinite—அனந்தமான
Matter-Substance—பதார்த்தம்
Periodical—காலக்கிரமமான
Ponderable—ஸ்தூலமான
Primitive Properties—ஆதிக்குணங்கள்
Process—பத்ததி
Space—அந்தரிக்ஷம்
Sky—ஆகாயம்
Universal—சர்வ வியாபகமான
Variety—பகுளத்துவம்

பூஞ்சணம், நாய்க்குடை, காளான் முதலியன

(II-வது தொகுதி 51-ம் பக்கத்தின் தொடர்ச்சி.)

[சென்னை பிரஸிடென்ஸி கலாசாலையில் தாவர சாஸ்திர போதகரான ம-ா-ா-ஸ்ரீ R. கோபாலையரவர்கள் M. A., L. T. எழுதியது.]

நாம் சென்ற சஞ்சிகையில் முக்கியமாய்த் தாவரங்கள் ஒவ்வொன்றும் தத்தமக்கு ஏற்றவாறு உணவை எவ்விதம் சேகரிக்கின்றன வென்பதையும், அதனால் எவ்விதம் தேக அமைப்பு மாறுபாடு அடைகின்றதென்பதைப் பற்றியும் கவனித்தோம். நாம் பேசிவந்த தாவரங்கள், பூக்கும் தாவரமென்றும் (Flowering plants) பூக்காத தாவரமென்றும் (Flowerless plants) வகுக்கப் பெறும் இருவகைத் தாவரங்களுள், உயர்வகைத்தாகிய பூக்கும் தாவரங்களைச் சார்ந்தவை.

இரண்டாம் வகைத் தாவரங்கள், மேற்கண்ட பூக்கும் தாவரங்களைப் போல, தம்மின விருத்திக்குப் பூக்களையும் அவற்றினின்றும் வித்துக்களையும் உண்டாக்காததினால், பூவில்லாசசெடிகளென்றும் 'மறை பூச் செடி'களென்றும் (Cryptogams) தாவரசாஸ்திரிகளால் அழைக்கப்படுகின்றன. இரண்டாம் வகைத்தான தாவரங்களுள் 'பரன்' (Ferns) 'பூஞ்சணம்,'' (Fungi) ''பாசி'' (Algae) என்று சொல்லப்படும் பலபிரிவுகளடங்கியிருப்பினும், பூஞ்சணம், நாய்க்குடைகாளான் முதலியவை அடங்கியுள்ள பூஞ்சண ஜாதி எனப்படும் வகுப்பே அனேக காரணங்களால் முக்கியமானதென்று சொல்லலாம்.

இச்சஞ்சிகையில் பூஞ்சணங்களைப் பற்றிப் பொதுவாகவும் நாய்க்குடை என்பதைப் பற்றிச் சிறப்பாகவும் கூறுவோம்.

(2) பூஞ்சண ஜாதி மிகவும் பெரிது. ஏறக்குறைய 40,000 விதங்களான செடிகளை அடக்கியுள்ளது என்று கற்றோர் கூறுவர்.

இச்செடிகளுக்குள்ளேயே பலவித வேற்றுமைகள் உளவேனும், எல்லாப்பூஞ்சண ஜாதிக்கும் ஓர் ஒற்றுமையுண்டு. அதாவது: மற்றச செடிகளுக்கிருப்பது போல, பூஞ்சண ஜாதிச்செடிகளுக்கு ''குளோ

ரோபில்' என்ற இலைப்பச்சையே கிடையாது. இலைப்பச்சையின் உதவியினாலேயே சூரிய வெப்பத்தின் முன்னிலையில் தாவரங்களின் இலைகள் ஆகாயத்தினின்று கரிமலவாயுவைக் கிரகித்து, அவ்வாயுவிலடங்கியிருக்கும் சுத்தக் கரியைத் தம் வளர்ச்சிக்கு உபயோகித்து, பிராண வாயுவை வெளிவிடுகின்றன வென்று முன்னொரு சஞ்சிகையில் கூறினோம். பூஞ்சணங்களுக்கு இலைப்பச்சையே இல்லை என்றால் ஆகாயத்தினின்று கரிமல வாயுவை உள்ளிழுத்துக் கரியை உபயோகிக்கும் சக்தியின்மை நன்குவிளங்கும். எனவே எவ்விதம் தம் உணவைச சேகரிக்கின்றன வென்பதை ஆராய்வது அவசியமாகும். பூஞ்சணங்கள் இரண்டு வகையில் தம் உணவைப்பெறலாம்.

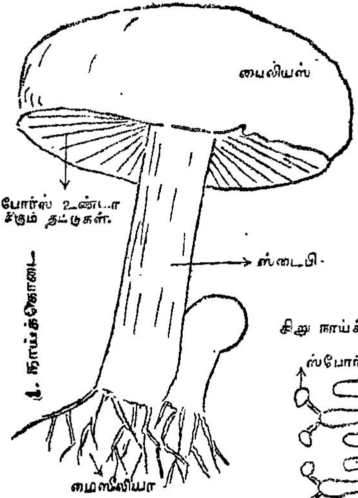
(1) மற்றச்செடிகளின் மேலும் ஜந்துக்களின் மேலும் படர்ந்து மயிர் போன்ற சில உறுஞ்சும் உறுப்புக்களை உட்செலுத்தித் தொத்துச் செடிகளைப்போல் தேகரசத்தை இழுத்து வாழலாம்.

(2) பூமியில் ஈரமுள்ள விடங்களிலும் மரப்பொந்துகளிலும் முளைத்து, அவ்விடங்களில் மக்கும் செடிகளிலிருந்தும், அழுகும் பிராணிகளின் உடல்களிலிருந்தும் உண்டாகும் பொருள்களைத் தமக்கு வேண்டிய உணவாக மாற்றி உபயோகித்து ஜீவிக்கலாம்.

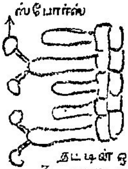
முதலில் கூறிய பூஞ்சண வகைகள் மற்றச் செடிகளின் மேல் பொதிந்து ரசத்தை இழுத்து வாழ்வதினால், பலவிதத்தாவர நோய்களுக்குக் காரணமாகும். இவ்வகைப் பூஞ்சணத்தினாலேயே சோளம் கோதுமை கரும்பு தென்னை உருளைக்கிழங்கு முதலிய உபயோகமான தாவரங்கள் வருஷந்தோறும் நோவுற்று லக்ஷக் கணக்கான நஷ்டம் கிருஷிகளுக்கும் சர்க்காருக்கும் சம்பவித்து வருகிறது.

இரண்டாவதாகிய பூஞ்சண ஜாதிகள், பூமியில் ஈரமுள்ளவிடங்களில் முளைத்து, இறந்த செடி கொடி பிராணிகளின் குவியல்களில் தோன்றி, அவைகளை மக்கச் செய்து, வேறு பொருளாக மாற்றி, தமக்கு வேண்டுவன வறறை யுபயோகித்து, முடிவில் அவ்வஸ்துவை (humus or dead organic matter) தம் ஜாதியல்லா மற்றச் செடிகளுக்கு உபயோகப் படும் பொருள்களாக மாற்றுகின்றன.

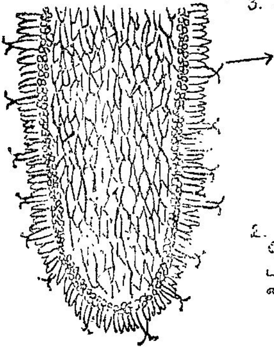
இவ்விதமாக இறக்கும்செடிகளாலும் பிராணிகளாலும் துர்நாற்றமுள்ள குவியல்கள் ஏற்படாமல் செய்வதினாலும், அப்படி இறந்த ஜீவராசிகளின் தேகத்தை மக்கும்படிச் செய்து அதனாலுண்டாகும் பொருள்களைப் பிற தாவரங்களுக்கு உபயோகமாகச் செய்வதினாலும்



1. நாய்க்கொடை



தட்டின் ஒரு சிறுபாகம்
3. பலதடவை அதிகரி
க்கப்பட்டது.



2. [illegible] குறுக்குத்
தோற்றம். [illegible]
[illegible] அதிகரித்து வ
ரையப்பட்டது.

இவ் வகைப் பூஞ்சணங்கள் உலகத்திற்கு நன்மையே செய்கின்றன. இவ்வகைப் பூஞ்சண வர்க்கத்தில் சேர்ந்த மிகவும் சாதாரணமான நாய்க்குடையின் அமைப்பைப் பற்றியும் சரித்திரத்தைப் பற்றியும் இப்போது கவனிப்போம்.

நாய்க்குடை.

(4) இவைகள் ஈரமான இடங்களிலேயே மழைக்காலங்களில் காணப்படும். இவைக் குவியல்கள் மடிக்குமிடங்களிலும், மரப்பொந்துகளிலும் காண்பது சகஜம்; சில நாள் பூட்டி வைக்கப்பட்ட தாழ்ந்த வீடுகளில் ஈரமான அறைகளின் மூலைகளில் திடமாக வளரும். முற்றிலும் வளர்ந்த நாய்க்குடையின் தோற்றம் படத்தில் வரைந்துள்ளது, உருவத்தில் ஒரு துணிக்குடையை ஒக்கும். குடைக்கிருப்பது போல, காம்பு ஒன்றுண்டு. ஆனால் நீளமாயும் மெல்லியதாயுமிராமல் குட்டையாயும் தடித்துமிருக்கும். இக்காம்பை ஸ்டைபி (Stipe) எனவு கூறுவர். இதன் தலைப்பாகத்தில், மேற்புறம் குவிந்ததாகவும் உட்புறம் சற்றுக் குவிந்ததாகவுமுள்ள தாலம்போன்ற 'பைலியஸ்' (Pileus) என்று சொல்லப்படும் பாகம் முப்பத்துப் படத்தில் காண்க. இந்தப் பைலியஸின் அடிப்புறத்தைக் கவனித்தால், காம்பினின்று பைலியஸின் ஓரத்திற்கு ஓடுவதான அனேக மெல்லிய, செங்குத்தாய் வைக்கப்பட்ட தட்டுகளிருப்பது புலப்படும். இவ்விதழ்கள் போன்ற தட்டுக்களை 'கில்ஸ்' (Gills) என்பர்.

நாய்க்குடையை ஜாக்கிரதையாகத் தோண்டிப்பார்த்தால் காம்பின் அடிப்பாகம் பூமியுள் நுழைந்ததும் மிகவும் நுட்பமான மயிர் போன்ற ஆகாரம் கிரகிக்கும் உறுப்புக்களாகப் பிரிவது தெரியவரும். இம்மயிர்போன்ற உறுப்புக்கள் சனனப்பின்னலாகப் பலவிடங்களில் ஒன்றோடு ஒன்று சேர்ந்து ஒரு வலையை ஒத்துப் பூமியுட் பரவும். இவ்வுறுப்புக்களை 'மைஸீலியா' (Mycelia) என்பர், இவைகளே நாய்க்குடையின் முக்கிய பாகமாகும். பூமியின் மேல் காணப்படும் காம்பும் குடையும் பூமியுள்ளிருக்கும் மைஸீலியாவின் காயே.

5. இதை ஏன் 'காய்' என்று சொல்லவேண்டும்? காய் என்றால் உட்புறம் வித்துக்களிருப்பது அவசியமல்லவோ? அப்படியிருக்க நாய்க்குடையின் மேல் பாகத்தைக் காய் என்பது தகுமோ? தகுமென்றே கூறவேண்டும். பைலியஸின் அடிப்பாகத்தில் செங்குத்தாய் வைத்திருக்கும் தட்டுக்களை சூக்கும தரிசினியின் கண்ணாடியினால்

பரிசோதித்தால் தட்டுக்களின் மேற்பக்கமெல்லாம் ஒரு விதமான பொடிகள் அடர்ந்து ஒட்டிக் கொண்டிருப்பதைக் காணலாம். இப் பொடிகளை ஸ்போர்ஸ் (Spores) என்றழைப்பர். இவை கோடிக்கணக் காக ஒவ்வொரு நாய்க் குடையிலும் உண்டாகும. மிக மிருதுவாக வும் நுட்பமாகவு மிருப்பதினால் வெகு சுலபமாய்க் காற்றினால் அடித் துக்கொண்டு போகப்பட்டுப் பலவிடங்களில் சிதறப்படுகின்றன. தகுந்த ஈரமும் சாரமுமுள்ள விடங்களில் சிதறப்பட்ட ஸ்போர்ஸ் பொடிகளில் ஒவ்வொன்றும் காலக் கிரமத்தில் ஒரு வித்துப் போல் முளைத்து நாய்க் குடையாக வளருகிறது. இதனால் ஸ்போர்ஸ் பொடி களெல்லாம் வித்துக்கள் செய்யும் தொழிலையே செய்கின்றன. இவ் வித ஸ்போர்ஸ்களை ஒரு காயைப் போல் பைஸியஸ் தன் அடிப்பாகத் தில் உண்டாக்குவதினால் அப்பைஸியஸைக் காயென்று கூறுவது தவறாகாது.

மதிப்புரை.

"குணம் நாடி, குற்றமும் நாடி, அவற்றுள்
மிகைநாடி, மிக்க கொளல்."— திருக்குறள்.

நடராஜன் நாடகம் சென்ற சம்பவம்.

[நவீனகதா புஸ்தகசாலை, 8. சூளை பஜார், சென்னை, பக்கம் 63; விலை 0—8—0] ம-ா-ா-ஸ்ரீ, ச. தா. மூர்த்தி முதலியார் எழுதியது. இந்நூல், நல்லொழுக்கமில்லாத பெண்களை நாடக பாத்திரங்க ளாக்கி, சிற்றின்பச் சுவை செறிந்த நாடகங்களை நடித்துக்காட்டுவ தால் விளையும் தீங்கையும் அபாயத்தையும் எடுத்துக் கூறுகின்றது. தமிழ் நடையும் கவி மணமாகவே தெளிவாய் அமைந்திருக்கிறது; சிற்சில விடங்க ளில் காணும் அச்சுப் பிழைகளை நீக்கி, பதப்பிரயோகங்களையும் கவ னித்துத் திருத்தினால் இன்னும் சிறந்து விளங்கும்.

ஹிதோபதேசம்*

நாம் பிறரிடமிருந்து புத்திமதியைப் பெற்றுக் கொள்வதைப் போல வேறெதையும் அவ்வளவு அரோசிகத்துடன் பெற்றுக் கொள்வதில்லை. புத்தி சொல்லுபவன் நம்முடைய புத்தியை அவமதிக்கிறானென்றும் குழந்தைகளுக்கும், மூடர்களுக்கும் சமானமாய் நம்மை நடத்துகிறானென்றும் நாம் நினைக்கிறோம். அவன் கூறுவதைப் போதனா ரூபமான ஆஞ்ஞையாகவே கருதுகிறோம். இவ்விதமான சந்தர்ப்பங்களில், யாவரேயெனினும், நமது நன்மைக்காகவே காட்டும் அக்கறையை இறுமாப்பென்றும் அகந்தையென்றும் எண்ணுகிறோம். இதன் நுட்பமென்னவென்றால், நமக்குப் புத்தி சொல்லுவதாகப் பாவிப்பவன் அவ்விஷயத்தில் நம்மேல் தன் மேன்மையைச் செலுத்துவதே: தன்னோடு ஒப்பிடும்போது நாம் நடத்தையிலாவது புத்தியிலாவது குறைவுள்ளவர் என்று அவன் நினைப்பதைத் தவிர இதற்கு வேறொரு காரணமும் இல்லை. ஆதலினால், புத்திமதியை ருசிகரமாகச் செய்வதிலும் கஷ்டமான வித்தை வேறொன்றுமில்லை. மெய்யாகவே, பண்டைக் காலத்திலும், தற்காலத்திலும், ஆசிரியர்கள், தாம் இவ்வித்தையிலடைந்துள்ள முதிர்ச்சிக்கேற்றவாறே தம்முள் சிறப்புற்றிருக்கின்றனர். இந்தக் கசப்புள்ள கஷாயத்தை இனிக்கச் செய்ய உபாயங்கள் எத்தனை! சிலர் நன்கு தேர்ந்த மொழிகளாலும், சிலர் பாடல்களின் இன்னிசையாலும், வேறு சிலர் சாதுரியச் சொற்களாலும், மற்றும் சிலர் சிறு சிறு பழமொழிகளாலும் புத்திமதிகளை நமக்குப் புகட்டுகிறார்கள்.

புத்தி புகட்டுதற்கான வழிகள் யாவற்றிலும் சிறந்ததும், அதிகம் எல்லாரையும் சந்தோஷிக்கச் செய்வதும் கட்டுக்கதைதான் என்று நினைக்கிறேன். அஃது எந்த ரூபமாய்த் தோன்றினும் சரி, புத்தி புகட்டும் இவ்வழியை ஆராயுங்கால், மற்றெல்லாவற்றிலும் இதுவே மேம்பாடுள்ளது எனெனில், நான் முன்னே கூறிய தோஷங்கள் இதில் மிகக் குறைவே; இதனால் ஏற்படும் மன வருத்தமும் சுவல்பமே. முதலாவது, கட்டுக்கதையை வாசிக்கும்பொழுது நமக்கு

* Translated and adapted from Addison's *Spectator-On giving Advice.*

நாமே புத்தி புகட்டிக்கொள்ளுகிறோமென்று அனுமானமடைகிறோம் என்பதை ஆராய்ந்தால், இது நமக்கு நன்கு விளங்கும். நாம் கதையின்பொருட்டே நூலைப்படிக்கிறோம்; அதிலடங்கிய நீதிகளை நாமே கண்டுபிடித்தனவாக நினைக்கிறோமேயல்லாது, எடுத்தோதப்பட்ட உபதேசங்களெனக் கருதுவதில்லை. நமக்குத் தெரியாமலே இந்நீதிகள் நம்முள் புகுந்து விடுகின்றன. எதிர்பாராமலே போதிக்கப்பட்டு, நாம் அறியாமலே நமது அறிவு வளர்ந்து, நாமும் மேன்மையை அடைகிறோம். சுருங்கக்கூறின், ஒருவன் மற்றொருவனுடைய சொற்படி நடந்து கொண்டிருக்கும்பொழுது, தானே தனக்கு வழிகாட்டிக் கொள்ளுகிறதாக நினைத்து ஏமாந்துபோவது இவ்வழியாலேயே. ஆகவே, உபதேசத்தில் மிகவும் அருசிகரமான அமசத்தை அவன் உணருகிறதில்லை. இரண்டாவது: தன்னுடைய மேன்மைகளையும் திறங்களையும் விளக்கும் காரியங்களில் பிரவர்த்திக்கும்போது சந்தோஷமடைவதுபோல் மனது வேறெக்காலத்திலும் சந்தோஷமடைவதில்லையென்பது நாம் மனித இயற்கையை உற்று நோக்கில் தெரியவரும்.

கட்டுக் கதையை வாசிக்கும்பொழுது மனத்துக்கியற்கையான அகங்காரமும், கியாதி விருப்புள்ள ஆசையும் அதிகம் திருப்தியடைகின்றன. ஏனென்றால் இவ்வகையான நூற்களை வாசிப்போனும் பாதிக்காரியத்தை ஏற்றுக்கொள்ளுகிறான். அவனுக்கு எல்லாம் தன்னாலேயே கண்டு பிடிக்கப் பட்டதுபோல் தோன்றுகிறது. அந்நேரம் முழுமையும், கதா பாத்திரங்களையும், விருத்தாந்தங்களையும் பிரயோகிப்பதில் ஆழ்கிறான். இதுபற்றியே அவன் ஒரு நூலைப் படிப்போனாகி, வேறு நூலாக்குவோனுமாகி, ஒருங்கே இருவருமாகிறான். மனது தன்னிடம் மகிழ்வுற்று, தன்னால் புதிதாய்க் கண்டு பிடிக்கப்பட்டவற்றால் விநோதமடையும் இத்தருவாயில், இதற்குக் காரணபூதமான நூலைக்கண்டு ஆநந்திப்பது ஆச்சரியமல்லவே. * * * * * *

புத்தி புகட்டுதற்கான சுற்றுன இவ்வழி சிறிதும் வருத்தம் தராமை பற்றி, துவே சிலாக்கியமெனக் கருதி, பண்டைக் காலத்துப் புத்திமான்கள் தங்கள் அரசர்களுக்குக் கட்டுக் கதைகளைக்கொண்டே பல முறையும் புத்தி புகட்டினரென்பது, பூர்விக சரித்திரங்களை உற்று நோக்கும்பொழுது நமக்கு விளங்கும். ஒவ்வொருவருடைய ஞாபகத்தில் உதிக்கும் பல உதாரணங்கள் நிற்க, இத்தன்மையை விளக்கும் அழகியதோர் உதாரணமாகும் துருக்கிதேசக் கதையொன்றி

ருக்கிறது. சிறு தேசத்திய அதிசயோக்தியின் கலப்பும் அதில் இருந்திருப்பினும் அதன் மேலுள்ள என் ஆசை குன்றியவேயில்லை.

சுல்தான் மகமூத் என்பவன் உள்நாட்டில் கொடுங்கோன்மையாலும், வெளிநாடுகளில் ஓயாச்சண்டைகளாலும் தன் தேசமென்றும் பாழும் நாசமும் குடிபுகச் செய்து பாரசிக ராச்சியத்தில் பாதிக் குடிகளற்றுப் போகச் செய்தானென்று சொல்லக் கேட்டிருக்கிறோம். இம் மகா சக்கரவர்த்தியின் மந்திரியொருவன்—வேடிக்கையாகவோ, வாஸ்தவ நம்பிக்கையாலேயோ வென்பதை யறியோம்—பக்ஷிபாஷைக்குப் பொருள் செய்ய ஒரு பக்கிரியிடம் தான் கற்றுக் கொண்டதாகவும், ஆகையால், அது சொல்லுவதின்னதென்று தான் அறியாதபடி வாய் திறந்து பேசக்கூடிய பக்ஷி யொன்றுமே கிடையாதென்றும் பாவித்தான்.

ஒரு நாள் மாலையில் வேட்டையாடித் திரும்பும்பொழுது அரசனும் அவனுமா யிருக்கையில், ஒரு பழஞ்சுவரினருகில், குப்பை மேட்டின்மேல் முளைத்திருந்த மரத்தில் இரண்டு ஆந்தைகளைக் கண்டார்கள். "அவ்விரு ஆந்தைகளும் என்ன பேசிக்கொள்ளுகின்றன என்றறிய விரும்புகிறேன். அவற்றின் பேச்சைக் கவனித்துக் கேட்டுச் சங்கதியென்ன வென்றெனக்குத் தெரியப்படுத்து" என்று அரசன் சொல்லவே, மந்திரியும் மரத்தினருகிற் சென்று, அவ்விரு ஆந்தைகள் பேசுவதைக் கவனிப்பவன் போல் நடித்து, பின்பு அரசனிடம் திரும்பிவந்து, "ஐய! அவை பேசுவதை யான் சற்று உற்றுக் கேட்டேன். பேசிய தென்ன வென்று சொல்ல எனக்கு நாவெழவில்லை." என்று சொன்னான். இவ்வுரையால் திருப்தியடையாத சுல்தான், "ஆந்தைகள் கூறிய யாவற்றையும், ஒழுங்காய் ஒன்றுகூட விடாமல் சொல்" என்று நிர்ப்பந்திக்க, மந்திரி பின்வருமாறு கூறலுற்றான்:—"இவ்வாந்தைகளில் ஒன்றுக்கு ஒரு பிள்ளையும் மற்றொன்றுக்கு ஒரு பெண்ணுமிருக்கின்றன. அவற்றின் கலியாண உடன்படிக்கை விஷயமாய் இவை பேசிக்கொண்டிருக்கின்றன என்று தெரிய வேண்டியதவசியம். என் காதில் விழுந்ததென்ன வெனில், 'தம்பீ! ஐம்பது பாழாம் கிராமங்களை உன்பெண்ணுக்குச் சீதனமாய்க் கொடுப்பாயானால், நான் இக் கலியாணத்துக் கிசைவேன்' என்று பிள்ளையின் தகப்பனான ஆந்தை பெண்ணின் தகப்பனான ஆந்தையை நோக்கிக் கூறலும், "ஐம்பதல்ல, ஐந்நூறு வேணுமானாலும் தருகிறேன். கடவுள் அருளால் சுல்தான் மகமூத் மட்டும் தீர்க்காயுசாய் இருக்கட்டும். அவன் நமக்கு

அரசனாயிருக்கும் வரை நமக்குப் பாழாங் கிராமங்களுக்குப் பஞ்சமேயில்லை," யென்று பெண்ணின் தகப்பனான ஆந்தை பதிலளித்தது.'

இக்கட்டுக்கதையின் கருத்து சுல்தானுடைய மனதில் படவே, நாசமடைந்த நகரங்களையும் கிராமங்களையும் அவன் திரும்பக்கட்டியதும் தவிர, அது முதல் தன் குடிகளின் நன்மையையே கோரினானென்று கதை முடிகிறது.

பாக்கியிடத்தை நிரப்ப, நகைக்கத்தக்க தந்திரமொன்று சொல்லுகிறேன். அதைக் கற்பித்தது சாதாரண தத்துவ சாஸ்திரியல்ல, டிமாக்கிரிட்டஸ் என்ற மகா ஞானியே. அஃதென்னவென்றால், அவரால் குறிப்பிடப்பட்ட சில பக்ஷிகளின் இரத்தத்தை ஒன்றாய்க் கலந்தால் அதிலிருந்து அதிசயகுணமுள்ள பாம்பொன்று உண்டாகும்; அதைத் தின்கிறவன், பக்ஷி பாஷையில் தேர்ச்சியடைந்து, பக்ஷிகள் ஒன்றோடொன்று பேசிக்கொள்ளுவ தெல்லாவற்றையும் அறியக் கூடும் என்பதே. மேலே சொல்லப்பட்டபக்கிரி இப்பேர்ப்பட்ட பாம்பொன்றைத் தின்றிருக்கலாகாதா வென்பதை வித்துவான்களின் தீர்மானத்துக்கு விட்டு விடுகிறேன்.

"யஜ்ஞ—ஸ்வாமி."

(135-ம் பக்கத்தின் தொடர்ச்சி.)

எங்ஙனமெனின், மகுடாபிஷேகத்துக்குச் சித்தனாய், சர்வாலங்கிருத பூஷிதனாய் விளங்கிய இராமன் அணிந்திருந்த நவமணி குயிற்றிய பல வேறு ஆபரணங்கள் இந்திர தநுவைப்போல் வில்லிட்டன; அவன் மார்பில்திகழும் முத்துமாலையோ, மின்னலைச் செய்தது. இது நிற்க, கோபாவேசனாய்க் "கண்ணில கடைத்தீயுக, நெற்றியில கற்றை நாற, உள்நிற்கும் உயிர்ப்பெனும் ஊதை பிறக்க, காலக்கதிரோன் நடுவுற்றதோர் வெம்மை காட்டித்திரிகின்ற" வீரசிகாமணியாகிய இலக்ஷ்மணனை, காற்றினால் தாக்குண்டு நிமிர்ந்து புகைந்து கனன்று பொங்கும் ஆருப்பெருநெருப்புக்கு ஒப்பிட்டிருப்பது எவ்வளவு பொருத்தமாயிருக்கின்றது!

அ. மா.

தமிழ்ச் செல்வம்.

(தொகுதி II-59-ம் பக்கத்தின் தொடர்ச்சி.)

29. கல்லாமை.

"உளரென்னு மாத்திரைய ரல்லால் பயவாக்
களரனையர் கல்லா தவர்"—திருக்குறள்.

இதன் பொருள், 'கல்லாதவர்கள்,' கண்களுக்குப் புலப்படுதலால் 'இலரல்லர், உளர்', என்று சிலர் சொல்லும் அளவினர் ஆதலன்றி தமக்கும் பிறர்க்கும் பயன் படாமையால் களர்நிலத்தோடு ஒப்பர்' என்பது. 'களர்நிலம் ஒருவராலும் பேணப் படாது, உயிர் கட்கும் உணவு முதலிய உதவாதது போல, தாமும் நன்கு மதிக்கப்படாது பிறர்க்கும் அறிவு முதலிய உதவார் என்பதாம்'. இங்கே களர்நிலம் என்றது உப்பு விளைதற்கும் உதவாத நிலத்தையே குறிக்கும்.

30. நலம் பாராட்டுரை.

"மாசறு பொன்னே! வலம்புரி முத்தே!
வாசறு விரை[1]யே! கரும்பே! தேனே!
அரும் பெறற் பாவாய்[2]! ஆருயிர் மருந்தே!
பெருங்குடி வாணிகன் பெருமட மகளே!
மலையிடைப் பிறவா மணியே என்கோ!
அலையிடைப் பிறவா அமிழ்தே என்கோ!
யாழிடைப் பிறவா இசையே என்கோ!
தாழிருங் கூந்தல் தையால்[3], நின்னை"—சிலப்பதிகாரம்.

கோவலன் தனது மணப் பெண்ணாகிய கண்ணகியைப் புகழ்ந்துரைக்கும் மொழிகள் இவை. 'கண்ணுக்கு இனிமையால் மாசற ஓடிய பொன்னுக்கும், ஊற்றின் இன்பத்தால் முத்துக்கும், (அதனுள்ளும், பிறந்த குடியின் தூய்மையால் வலம்புரி முத்துக்கும்) உயிர்ப்பின் இனிமையால் குற்றமற்ற வாசனைப் பொருளுக்கும், சுவையின் இனிமையால் கரும்புக்கும், இனிய மொழியை யுடைமையால் தேனுக்கும் அவளை ஒப்பிட்டு, ஐம்புலன் நுகர்ச்சிச் சிறப்பையும் எடுத்துக் காட்டி

1. குற்றமற்ற வாசனைப் பொருள். 2. பெறுதற்கு அருமையான கொல்லியிற் பாவை. 3. தாழ்ந்த பெரிய கூந்தலையுடைய பெண்.

காட்சி மாத்திரத்தில் உயிர் மயக்கமுறுதலினால் கொல்லிப்பாவை என்றும், அவ்வாறு அழியும் உயிரை இமைப்பில் தருதலில் அருமருந்தே என்றும் கூறி; மலையிடைப் பிறக்கும் மணி குழையாமையின் அதிற் பிறவா மணியே என்பேனோ, அலை (கடல்) யிடைப்பிறக்கும் அமிர்தத்திற்கு இவ்வடிவின்மையின் அதனிற் பிறவாத அமுதே என்பேனோ, யாழானது கண்ணுக்கு இனிமையைத் தராதாகலின் அதனிடைப் பிறவாத இசையே என்பேனோ என்றும் கோவலன் புகழ்ந்துரைத்தானென்று, அடியார்க்கு நல்லார் அழகாய் உரை செய்திருக்கிறார்.

31. ஒரு கற்பனை.

"வீறுக்கிய[1] பொற்கலன்[2] வில்லிட,[3] ஆரம்[4] மின்ன,
மாறற்ற தனிச் சொல் துளிமாரி வழங்கி வந்தான்,
கால்[5] தாக்க நிமிர்ந்து புகைந்து கனன்று பொங்கும்
ஆறாக்கனல்[6] ஆற்றும் ஓர் அஞ்சன[7] மேகம் என்ன."—

கம்ப ராமாயணம்

வேற்றுக் கொடியாளான கைகேசி சூழ்வினையைக் கண்டு வெகுண்டு, பேருலகில் பெண்ணாட்டம் ஒட்டேனென்று கொதித்தெழுந்த தன் தம்பி இலக்ஷ்மணனது கோபாக்கினியைக் குளிர்விக்க வந்த இராமனை வருணிப்பது இச்செய்யுள். அஞ்சன வண்ணனாகிய இராமனை மேகத்துக்கு ஒப்பிடுவது இயல்பாயினும், அடிக்கடி இராமயணத்தில் நிகழ்வதாயினும், இவ்விடத்திலே அவ்வுவமானம் சாலப் பொருத்தமுடைத்து. "கார்முகில் கமலம் பூத்து, மண்ணுற்று, வரிவில் ஏந்தி வருவது போலும்" என இல்பொருள்உவமையாகக் கூறாது, கம்பர் ஈண்டு முற்றுவமையாக்கிக் கூறியிருக்கிறார். தீயை அவிக்கவல்ல மேகம் நீருண்டிருத்தல் வேண்டுமாதலாலும், அத்தகைய மேகத்தின் நிறமே இராமனது மேனியை ஒக்குமாதலாலும், அத்தகைய மேகமே இங்குக் கூறப்பட்டது. நீருண்டு நிறைந்த தன்றி, மாறாத ஒப்பற்ற குளிர்ந்த சொற்களாகிய துளிமாரியையும் வழங்கி வந்தது இராமனாகிய இம்மேகம்; அன்றியும், மற்ற நீருண்ட மேகங்களைப் போலவே, இந்திரதனுவென்னும் தோற்றத்தை விளைத்து, மின்னவும் செய்தது (133-ம்பக்கத்தைப் பார்க்க.)

1. பெருமையைத்தரும். 2. அழகிய ஆபரணங்கள், 3. ஒளிசெய்ய. 4. முத்துமாலை, 5. காற்று. 6. ஆறாத தீ, 7. கரிய.

வான சாஸ்திரம்.

[ம-ா-ா-ஸ்ரீ P. N. அப்புஸ்வாமி ஐயர், B.A. B.L. எழுதியது.]

பிரபஞ்சம்.

இவ்வாறு சாஸ்திரஞ் ஞானிகளின் அளவு கோல்கள் ஒன்றுக்கும் அடங்காமல் நம்மைச் சுற்றி எல்லாப் பக்கங்களிலுமே பரந்து விரிந்து கிடக்கிறது இப் பிரபஞ்சம். இதற்கு இதுதான் எல்லை, அல்லது எல்லையே இல்லை, அல்லது எல்லை உண்டு என்றொருவழியாகவாவது வான சாஸ்திரம் பயின்றோர் இன்னும் அறிந்துகொள்ள முடியவில்லை. ஆகையால் பிரபஞ்சமென்பது இத்தனை மைல் நீளம், அகலம், அல்லது கனம் உள்ளதென்று நம்மால் கூறமுடியாது. இதனுடைய அளவுகள் ஒன்றுமே நமக்குத் தெரியாததால் இதன் உருவம் இன்னதென்று நம்மால் சொல்ல இயலாது.

இவ்விதமாகத் தன் சொரூபத்தையும் விஸ்தாரத்தையும் நம்மைத் தெரிந்துகொள்ளவொட்டாத மகத்தான பிரபஞ்சம் எப்பொழுது உண்டாயிற்று? அஃது உண்டானதற்குக் காரணம் என்ன? என்னும் இக் கேள்விகளுக்கும் கூட வானசாஸ்திரம் அளிக்கும் பதில் "எனக்குத் தெரியாது" என்பதே. ஆயினும் முன்கூறிய இரண்டு விஷயங்களைப் போலல்லாமல் இவ்விரண்டு விஷயங்களைப் பற்றிக் கொஞ்சமேனும் ஊகித்தறிய முடிந்திருக்கிறது. அஃதாவது, கணக்கு வழக்கு ஒன்றுக்குள்ளும் அடங்காத ஒரு காலத்தில் எல்லாம் ஒரே சமஷ்டியாயிருந்ததென்றும், இந்தச் சமஷ்டியை ஒழுங்குபடுத்தி ஒரு பரம்பொருள் இப் பிரபஞ்சத்தை நிருமாணித்ததென்றும், மேலும் இச் சமஷ்டியானது கேவலம் மனிதனுடைய புத்திக்குச் சமஷ்டியாய்த் தோன்றினும் வாஸ்தவத்தில் ஒழுங்கை உடையது என்று மட்டும் இச் சாஸ்திரம் கூறத் துணிகிறது.

நம்மால் ஒன்றுமே அறிய முடியாத இத்தகைய பிரபஞ்சமானது இப்பொழுது நமது கண்களுக்குத் தோன்றுவது போலவே எப்பொழுதும் தோற்றிக்கொண்டிருக்குமா? இதற்கு அழிவு ஏதேனும் உண்டா? மறுபிறப்பு உண்டா என்னும் விஷயங்களைப்பற்றி இச்சாஸ்

திரம்சற்றுதைரியத்துடன்பதிலளிக்கும். இப்பிரபஞ்சமும் அதிலுள்ள ஒவ்வொருவஸ்துவுமேநாளுக்கு நாள்,மணிக்குமணி, வினாடிக்கு வினாடி மாறிக்கொண்டேயிருக்கின்றன; நாம் இந்தநிமிஷத்தில் பார்க்கும் வஸ்துவை அடுத்தநிமிஷத்தில் பார்ப்பதில்லை. அஃது அதற்குள் வேறாக மாறிவிடுகிறது. ஆனால் நமது புல்லறிவுக்கு எப்பொழுதும்இம்மாறுதல் எளிதாக உடனே புலப்படுவதில்லை. மிகப் பெரிய வஸ்துக்களிலும் கூட வெகு காலத்துக்குப் பின்பே இம் மாறுதல் நமக்குத்தெரிகிறது. உதாரணமாக, நக்ஷத்திரங்கள் கணங்களாக வகுக்கப்பட்ட காலத்தில் அவற்றின் தோற்றம் ஒருவா றிருந்ததென்றும், இப்பொழுது அந்தத் தோற்றம் அதிகமாக மாறுபட் டிருக்கிறதென்றும் இக்காலத்து வானசாஸ்திரிகள் கூறுகிறார்கள்.

ஆகவே பிரபஞ்சமானது ஒரு நேரத்தைப்போல மற்றொரு நேரமிராமல் எப்பொழுதும் ஒருவிதமான ஒழுங்குள்ள மாறுதலை அடைந்துகொண்டே யிருக்கிறது. இந்த மாறுதல்களுக்கு ஓய்வே கிடையாது. இப்படி வினாடிக்கு வினாடி வெவ்வேறாக மாறிக்கொண்டு வரும் இப் பிரபஞ்சமானது கடைசியாகக் கணக்கு வழக்குக்குள் அடங்காத ஒரு காலத்தில் முன்னே கூறிய சமஷ்டியாக மாறிவிடுகிறது. இதைத்தான் பிரபஞ்சத்தினுடைய லயம், பிரளயம் என்றெல்லாம் சொல்லுவது. இதுதான் பிரபஞ்சம் அடையும்நாசம், இதுதான் அதன் அழிவு.

மறுபடியும் இந்தச் சமஷ்டியிலிருந்து பிரபஞ்சம் உண்டாகின்றது. இப் புதுப்பிரபஞ்சமும் சமஷ்டியாக மாறுகிறது; இவ்வாறு மறுபடியும் மறுபடியும் சமஷ்டியிலிருந்து பிரபஞ்சமும் பிரபஞ்சத்திலிருந்து சமஷ்டியும் ஓய்வொழிவில்லாமல் மாறி மாறி வந்துகொண்டே யிருக்கின்றன.

பிரபஞ்சத்திலுள்ள வஸ்துக்களின் தொகை அனந்தம். அவற்றுள் ஒரு வஸ்துவாவது மற்றொரு வஸ்துவைப்போல் இருப்பதில்லை. ஒரே மரத்திலுள்ள ஒரு இலையைப்போல் மற்றொந்த இலையும் பிரபஞ்ச முழுவதிலுமே இல்லை, ஒரே ஜாதியில ஒரு மரத்தைப் போல் மற்றொரு மரமில்லை. ஒருசெடி, ஒரு மிருகம், ஒரு மனிதன், எல்லா விஷயங்களிலும் மற்றொரு செடி, மிருகம், மனிதனைப்போ லிருப்பதில்லை. ஒரு நக்ஷத்திரம் மற்றொன்றைப் போலிருப்பதில்லை. ஆகவே அனந்த பருளத்துவம் (Infinite variety) பிரபஞ்சத்தின் தன்மைகளில் ஒன்றாகும்.

வான சாஸ்திர விற்பன்னர்கள் அச்சாஸ்திர மூலமாய்ப்பிரபஞ்சத்தைப்பற்றி அறிந்து கொண்ட விஷயங்களை எர்ன்ஸ்ட் ஹேகல் (Ernst Haeckel) என்னும் நிபுணர் கீழ்வருமாறு சுருக்கமாய்க் கூறுகிறார்.

1. பிரபஞ்சத்தின விரிவு அனந்தமானது. அதற்கு எல்லை கிடையாது. அஃது எந்த இடத்திலும் சூனியமாயில்லாமல் எங்கும் பதார்த்தத்தால் நிறைந்தது.

2. பிரபஞ்சத்தின் ஜீவகாலமும் அதே மாதிரி அனந்தமானது, முடிவற்றது. அதற்கு ஆதியுமில்லை, அந்தமு மில்லை. அது சாசுவதமானது.

3. பதார்த்தம் எங்குமிருப்பது. அஃது எப்பொழுதும் ஓய்வில்லாத அசைவோடும், மாறுதலோடும் கூடியது, பூரணமான அமைதியும், அசைவின்மையும் எங்குமே கிடையாது, ஆயினும் பதார்த்த நிறையின் அளவற்ற பரிமாணமும், நித்தியமான மாறுதலுள்ள சக்தி நிறையின் பரிமாணமும மொத்தத்தில் மாறுத தன்மையை யுடையன.

4. அந்தரிக்ஷத்தில் பதார்த்தத்தின் சர்வவியாபகமான அசைவானது முடிவற்ற சக்கிரமாகவாவது காலக்கிரமமாய்ச் சம்பவிக்கும் பரிணமபத்ததியாக வாவது தோன்றுகிறது.

[பதார்த்தத்தின் அசைவாலேயே சமஷ்டியிலிருந்து பிரபஞ்சம் உண்டாவதும், பிரபஞ்சம் பிரளயத்தின் மூலமாய்ச் சமஷ்டியாய் மாறுவதும், இம்மாறுதல்கள் சக்கரம் போல் மாறி மாறிவருவதால் இவற்றிற்குக் காரணமான அசைவு "சக்கரமாகத் தோன்றுகிற"தென்று சொல்லப்பட்டது. மேலும் இம்மாறுதல்கள் மாறி மாறி ஓய்வில்லாமல் ஏற்பட்டுக் கொண்டேயிருப்பன வாகையால் அசைவு "முடிவற்ற சக்கரம்" என்றும் சொல்லப்பட்டது.]

இவ்வாறு ஓரிடத்திலிருந்து ஆரம்பித்து மறுபடியும் அதே இடத்திற்கு வருவது நமக்குத் தெரிந்தால் மட்டுமே அதை நாம் சக்கரத்தின் சுழற்சிக்கு ஒப்பிடக் கூடும். அப்படியில்லாமல் வழியில் ஒரு சிறிது தூரமட்டும் நமக்குத் தெரியுமானால் அது சக்கரம் போன்றது அல்லது வேறு விதமானது என்று ஒரு வகையும் சொல்ல இயலாது. எனினும் அவ்வழி முன செல்லுகிறது என்றும், இவ்வாறு செல்லுவது, கிரமமாக, படிப்படியாகவே நடக்கிறது என்றும் நாம் அறியக்கூடும். இவ்வாறே பிரபஞ்சத்தில் உண்டாகும் சில மாறுதல்

கள் சிலருக்குச் சக்கர ரூபமாகத் தோன்றாமல், படிப்படியாக ஏற்படும் பரிணாமபத்ததியாகத் தோன்றுகிறது என்பதையே ஹெகல் சுருக்கிக் கூறியிருக்கிறார்.]

5. காலக்கிரமமாக பதார்த்தத்தின் தன்மையில் உண்டாகும் மாறுபாடுகளே இப் பரிணாமத்தின் வெவ்வேறு தசைகளாகும். பின்டம் ஈதர் என்னும் முக்கியப் பிரிவு ஏற்படுவது இதன் முதலாவது தசை. * *

[அதாவது பதார்த்தம் முதலாவது எல்லாம் தேஜோமயமாய், கடினம், பாரம் முதலியவையற்றிருந்தது. பிறகு சிற்சில இயற்கைக் குணங்களின் காரணங்களால் வஸ்து ஸ்தூலம் என்றும் சூக்ஷ்மம் என்றும் பிரிவு அடைகிறது. ஸ்தூல வஸ்து காற்று ரூபமாயும், திரவ ரூபமாயும் பிறகு கனமாயும் மாறுகிறது. இம் மாறுதல்கள் பரிணாம முறையை ஓட்டிக் காலக்கிரமமாகவே சம்பவிக்கின்றன.]

6. இப்பிரிவு உண்டாவதற்குக் காரணம பதார்த்தமானது எண்ணிறந்த மிகவும் நுண்ணிய கனகர்ப்பங்கள் அல்லது இறுகு நிலைகள் உண்டாகும் வரை இறுகுவதே. இவ்விறுகுதலுக்கு முக்கிய காரணங்கள் உணர்ச்சி, விருப்பம்எனப்படும்; பதார்த்தத்துக்கு இயற்கையான ஆதிக் குணங்களே.

[அஃதாவது, பதார்த்த மென்பது உணர்ச்சி விருப்பம் என்னும் இரு குணங்களோடு கூடியது. இவற்றின் வலியால் நுண்ணிய பதார்த்தக் கூட்டங்கள் உண்டாகின்றன. அவை ஒன்று சேரும் நிலைகளே கனகர்ப்பங்கள் அல்லது இறுகு நிலைகள் எனப்படுவன. இவற்றைச் சுற்றிப் பதார்த்தக் கூட்டங்கள் மேலும் மேலும் நெருங்குவதால் பதார்த்தத்தின் தன்மை மாறுதலடைகிறது. மிகவும் மெல்லிய பதார்த்தம் "ஈதர்" எனவும், அதை விடச் சற்றுக் கடினமானது "காற்று" எனவும், "திரவம்" எனவும் "கனம்" எனவும் முறையே பரிணாமக்கிரமப்படி மாறுபாடடைகிறது.]

7. அந்தரிக்ஷத்தின் ஒரு பாகத்தில் இவ்விறுக்கமே காரணமாக முதலில் நுண்ணிய வஸ்துக்களும் பிறகு பெரிய வஸ்துக்களும் உண்டாக்கப்பட்டு வரும் காலத்தில், மற்றொரு பாகத்தில் இதற்கு நேர் விரோதமாக உலகங்கள் ஒன்றோடொன்று மோதி நாசமடைகின்றன. நடுவிலிருக்கும் ஈதரும் ஆகர்ஷணத்தை அதிகப்படுத்துகிறது.

8. வேகத்தோடு சலிக்கும் வஸ்துக்கள் ஒன்றோடொன்று மோதுவதாலுண்டாகிற அபரிமிதமான சூடே புதிய சலனத்தைப

சக்தியாகும். இதனால் உண்டாகும் தூமபடலத்தை அசையச் செய்வதும் சூழ்ந்தியோகூடிய புதிய வஸ்துக்களைச் சிருஷ்டிப்பதும் இச் சக்தியே. நித்தியமான நாடகம் புதிதாக மறுபடியும் ஆரம்பிக்கிறது.

வானசாஸ்திரம் பிரபஞ்சத்தைப்பற்றி அறிந்தவிஷயங்கள் இவ்வளவு அல்பசுவல்பமே. பிரபஞ்சத்துக்கு ஆதியும், அந்தமுமாயிருக்கும்சமஷ்டியாது? அஃது எங்கிருந்துண்டானது? அதை ஒழுங்குபடுத்திய பரம்பொருள் யார்அல்லது எது? அப்பொருள் ஏன் சமஷ்டியை ஒழுங்குபடுத்தவேண்டும். அப்படி ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட பிரபஞ்சம் மறுபடியும்சமஷ்டியாக மாறுவதேனா? நாம்மிகவும் முன்னடைந்திருக்கிறோமென இறுமாப்புற்றிருக்கும் உங்கள் சாஸ்திரம் இக் கேள்விகளுக்கெல்லாம் விடையளிக்க முடியாமல் தயங்குகிறதே என்று சாஸ்திரத்தைப் பழித்துக் கூறலாம். வாஸ்தவத்தில் சாஸ்திரமெனப்படுவது இறுமாப்புள்ளதல்ல. உண்மைச் சாஸ்திரிகள் மிகவும் தாழ்மையுள்ளோர். அவர்கள் யாவரும் தாம் "கற்றதுகைம்மண்ணளவு கல்லாதுலகளவு" என்று நன்கு உணர்வர். இவ்விஷயங்களெல்லாம் பெரும்பாலும் இந்திரியங்களுக்கு அகோசரமானவை. சாஸ்திரங்கள் யாவுமே இந்திரியங்களாலும், அவற்றிற்குச் சாதகமான பற்பல கருவிகளாலும் பிரபஞ்சத்தையும், அதிலுள்ள வஸ்துக்கள் யாவற்றையும் பரிசோதித்து, அவற்றின் சொரூபங்களையும், குணங்களையும் அறிய முயலுகின்றன. ஒழுக்குபடுத்திய முயற்சியும், அதன் பயனாக விளையும் அறிவுமே சாஸ்திரமெனக் கருதப்படுகிறது. இவ்விஷயங்கள் இந்திரியங்களுக் கெட்டாதவையாகையால் மட்டுமே சாஸ்திரம் இவற்றைக் குறித்து ஒன்றும் உறுதியாகக் கூறமுடியாதென ஒதுங்கி நிற்கிறது.

ஆயினும் மனிதனுக்குச் சிறப்பை அளிப்பது அவனுடைய இந்திரியங்களின் திறங்களல்ல, அவனுடைய பெருமைவாய்ந்த மனமே. அவன் தன்னுடைய இந்திரியங்களின் உதவியால் அறியமுடியாத விஷயங்களில் தன்மனதைச்செலுத்துகிறான். மனத்தினுடையகலபனுசக்தி எப்பேர்ப்பட்ட தடையையும் தாண்டிச் செல்லும் மகிமையையுடையது. ஆகையால் தன் இந்திரியங்களுக்குப் புலப்படாத விஷயங்களைத் தன் மனத்தால் கிரகித்துக்கொள்ள முயலுகிறான். இதனால்தான் இவ் விஷயங்களைப் பற்றி யெல்லாம் வெவ்வேறான கொள்கைகள்

உண்டாகின்றன. அவற்றில் சில சாஸ்திர அறிவோடு ஒத்தனவாயும் சில அதோடு ஒவ்வாதனவாயு மிருக்கின்றன.

மனித வருக்கத்தைச் சேர்ந்தவர், தேச, நிறபேதங்களால் இயற்கையாலும், சாதி, மத, நாகரிக பேதங்களால் பெரும்பாலும் செயற்கையாலும் தம்முள் பிரிவுபட்டிருக்கின்றனர். இப்படி வேறுபட்ட பல வகுப்பினரும் தத்தம் புத்திக்கும், சுற்று நிகழ்ச்சிகளுக்கும் இணங்கி வெவ்வேறு மதங்களையும் கொள்கைகளையும் அநுஸரித்து வருகின்றனர். இம் மதங்கள் பலவும் தெய்வம் என்ற ஒரு பரம்பொருளை வழிபடுவன. அத் தெய்வத்துக்குச் சேவகரான சிறு தேவதைகள் பலருள்ளாரெனக் கூறுகின்றன; அப் பரம்பொருள் தானாகவாவது தன்னுடைய சேவகர்கள் உதவிபோடாவது அல்லது அவர்கள் மூலமாக வாவது இப் பிரபஞ்சத்தைச் சிருஷ்டித்ததென்று வெவ்வேறு மதத்து வேதங்களில் வெவ்வேறாகக் கூறப்பட்டிருக்கின்றது. இவ் வேதங்கள், பெரும் பான்மையும், இப் பிரபஞ்சமும், அதிலுள்ள வஸ்துக்கள் யாவும் சற்றேறக் குறைய ஒரே காலத்தில் சிருஷ்டிக்கப் பட்டனவென்று கூறுகின்றன. தாங்கள் அறிந்ததோடு இது ஒவ்வாதது என்று சாஸ்திரிகள் இதை அங்கிகரிப்பதில்லை. பிரபஞ்சமென்பது ஒரே காலத்தி லுண்டானதல்ல. அது கல்பங்களாக ஏற்படுகிறது. அதிலுள்ள வஸ்துக்களும் அதேமாதிரி படிப்படியாகப் பரிணமக்கிரமப்படி உண்டாய் வருகின்றன. என்று அவர்கள் கூறுகிறார்கள்.

நமக்கு என் பாடு; யார் பிரபஞ்சத்தைச் சிருஷ்டித்தாலென்ன, அச்சிருஷ்டி எப்படியிருந்தால் நமக்கென்ன வென்று இவ்விஷயங்களை யொன்றும் நினையாமல் ஒதுங்குவோர் தங்களுக்கு அருளப்பட்ட மனத்தின் சக்தியை நிராகரிப்போராதலின் அவர் தங்களுடைய மானிடத்தன்மையை இகழ்வோராவார். எக்குலத்துதித்தினும் எக்குடிப் பிறப்பினும் நாம் இவ்விஷயங்களைப் பற்றி நினைப்பதே இயல்பு. நமமுடைய கொள்கைகள் பலவாறாக இருப்பது முதலில் நமக்கு ஆச்சரியத்தை விளைவித்தாலும், அனந்த பகுளத்துவம் பிரபஞ்சத்தின் தன்மைகளில் ஒன்று என்பதை நாம் உணர்வோமானால் அவ்வாச்சரியம் நீங்கிவிடும். ஆகையால் நம்பிக்கையைப் பிரமாண மெனக்கருதி வெவ்வேறு மதங்களின் வெவ் வேறு கொள்கைகளை அநுஷ்டிப்போரும், அறிவே பிரமாண மெனக் கருதும் புதிய கொள்கைகளைக் கையாளும் சாஸ்திரிகளும் பேதமுற்றிருப்பது இயற்கையே.

தமிழர் நேசன்.

தமிழர் கல்விச்சங்கத்துப் பத்திரிகை.

ஆண்டுக்கு ஆறுமுறை வெளிவரும்.

சஞ்சிகை ஒவ்வொன்றும் 64 பக்கங்களுக்குக் குறையாது.

இரண்டாவது ஆண்டு நடைபெறுகிறது.

சந்தா விவரம்:

சங்கத்தின் அங்கத்தினர்க்கு	ரூ.	2 0 0
மற்றவர்களுக்கு	ரூ.	3 0 0
அயல் நாட்டாருக்கு	ரூ.	3 8 0; ரூ. 5 0 0
தனிப்பிரதி	அணா	0 8 0

முதலாவது ஆண்டின்

ஆறு சஞ்சிகைகளும் ஒன்றாய் சேர்த்துப் பைண்டு செய்து தயாரா யிருக்கின்றன. ரூபா 3 8 0

விலாசம்:—

23, எறபாலுசெட்டித்தெரு,

சென்னை.